

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

FABRICATION DES TISSUS

DE TOUTE ESPÈCE.

TOME SECOND.

PARIS.

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, N° 12.

II

ENCYCLOPÉDIE-RORET

FABRICATION

DES TISSUS

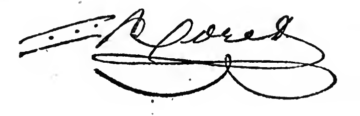
DE TOUTE ESPÈCE.

TOME SECOND.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'**Encyclopédie-Roret** leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Le dépôt légal de ce Manuel a été fait dans le cours du mois d'octobre 1858, et toutes les formalités prescrites par les traités ont été remplies dans les divers Etats avec lesquels la France a conclu des conventions littéraires.



L'Éditeur poursuivra comme contrefaçon, en France et à l'étranger, toute reproduction totale ou partielle, soit écrite ou orale, dans les cours publics ou écoles de Tissus, non autorisée par un écrit signé de l'Éditeur.

Tous renseignements ou communications devront être adressés (*franco*) chez M. Roret, rue Hautefeuille, 12, à Paris.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DE LA FABRICATION

DES TISSUS

DE TOUTE ESPÈCE

CONTENANT

La connaissance des matières textiles, le classement des Tissus, le classement, la nomenclature, la composition et l'analyse des Armures, le lattage des Couleurs, les principes généraux et appliqués des Esquisses, le montage, l'ourdissage, la constitution des Tissus, la lecture des Dessins, l'analyse des Tissus, le principe du tissage ainsi que la construction, la mise en mouvement et la manutention des machines, etc.

PAR

M. **Félix TOUSTAIN** (d'Elbeuf),

Professeur, Ingénieur et mécanicien pour l'industrie des Tissus.

TOME SECOND.



PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1859.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU DESSIN ET DE LA FABRICATION

DES TISSUS

DE TOUTE ESPÈCE.

CONSTITUTION DES TISSUS.

412. La construction de tous les tissus est basée en général sur trois conditions distinctes (40) : la première de ces conditions est relative à la direction que suivent les fils les uns relativement aux autres, ce qui donne trois classes de tissus, dont la première contient (44 à 57) tous ceux formés par des couches de fils longitudinaux croisés au moyen d'autres couches de fils transversaux. La deuxième classe (58 à 70) renferme ceux formés de diverses couches de fils croisés, tortillés ou accrochés au moyen de couches de fils, soit transversaux, soit longitudinaux, continus ou interrompus, soit en les coupant ou en les couchant. La troisième classe (71 à 83) contient ceux que l'on peut former au moyen d'un seul fil continu, ployé et contourné de manière à obtenir toutes les positions possibles à l'aide desquelles sont formés les tissus de la troisième classe curviligne. La deuxième condition pour obtenir des tissus, est celle qui concerne l'ordre du croisième ou enlacement à suivre, pour produire les variétés diverses que présente chaque genre. Cet ordre est

subordonné à la direction des fils entre eux, ce qui donne trois principes différents de formation : le premier est le croisement pur et simple de la première classe des tissus ; le deuxième, celui de l'ordre d'enlacement des fils de la deuxième classe des tissus, et qui est composé relativement au croisement, et le troisième est celui de l'ordre d'ondulation que doit suivre le fil ou les fils (selon le mode employé) pour produire les divers bricolages du fil. La troisième condition, qui a pour but d'arriver à produire les tissus, comporte les divers modes de manipulation employés, qui sont la conséquence de la direction des fils ainsi que de l'ordre de leur croisement. Cette troisième condition renferme également trois bases de manipulation que l'on ne peut rapporter l'une à l'autre qu'au moyen de l'analogie.

ANALYSE DES TISSUS.

Idée générale de l'analyse des tissus.

413. Les trois bases ou conditions nécessaires pour obtenir des tissus (412) se rencontrent dans toute étoffe, quelle que soit sa structure, soit tissu plein, moyen ou à jour, soit ras, couvert ou tiré à poil. L'analyse de ces tissus nous conduit à conclure sous quelle forme ces trois principes ont été appliqués, ainsi que le genre de manutention qui a été exigé pour les obtenir. L'analogie nous permettra de déduire d'après la direction des fils, et leur ordre de croisement, d'enlacement ou d'accrochage et de nouage, les divers moyens accessoires nécessaires pour produire diverses variétés d'enlacement qui entrent dans la structure de chacun d'eux. C'est en suivant chaque fil dans le corps du tissu même, que nous arriverons à connaître et à déduire les principes et les moyens à suivre pour reproduire les mêmes genres et leurs analogues, dans toute combinaison, quelle qu'elle soit, et en

comparant les résultats les uns aux autres, que nous reconnaîtrons que tous les tissus, en général, ne peuvent se classer que d'après les directions des fils, que les modes de manutention employés ne sont que la conséquence forcée de cette première condition, ainsi que de celle de l'ordre d'enlacement particulier à chaque genre.

Ordre de classement.

414. Nous suivrons dans cette analyse l'ordre de classement adopté au tableau synoptique, en commençant par la première classe des tissus, comme présentant l'enlacement le plus simple de ceux qu'on peut exécuter; nous poursuivrons, en analysant ceux de la deuxième classe, et nous terminerons par les tissus de la troisième, qui sont ceux où la complication est la plus grande, quoique n'exigeant souvent qu'un seul fil pour la construction du tissu. En parlant des différents degrés de complication d'enlacement, nous entendons les conditions dans lesquelles on obtient ces tissus en agissant sur une certaine masse de fils et en employant les moyens mécaniques pour construire le tissu, et non la simplicité résultant des tissus que l'on peut faire à l'aide seule des doigts ; dans ce dernier cas, ce seraient les tresses et le crochet qui seraient les plus simples, tandis que ce sont au contraire ceux qui sont les plus composés dans les procédés mécaniques pour les fabriquer.

PREMIÈRE CLASSE.

ANALYSE DES TISSUS.

Analyse, première classe.

415. Les tissus de première classe sont ceux pour la construction desquels il faut des fils chaîne et des fils trame, que

l'on juxta-pose parallèlement les uns auprès des autres. Les premiers de ces fils (fig. 536), lesquels sont enroulés sur un ensouple (fig. 534), sont passés ou réunis (fig. 489) dans les lisses, ensuite dans un peigne (fig. 491), et en appuyant alternativement sur un des leviers A B, on obtient une ouverture (fig. 12) où la moitié des fils est levée et l'autre moitié abaissée. Puis, au moyen d'une navette portant le fil de trame, on passe un fil ou duite dans cette ouverture, on frappe avec le peigne, on foule sur l'autre marche et en répétant les mêmes opérations, on obtient un croisement (fig. 8) qui est le taffetas, dont le principe fondamental est que chaque fil de chaîne passe alternativement sur et sous tous les fils de trame; tous les fils impairs passent sur la même duite, et tous les fils pairs passent sous cette même duite; au coup suivant, les fils de dessus passent dessous, et ceux qui sont dessous passent dessus. Si l'on prend la trame pour base du décroisement, l'on a le même résultat. La figure 487 offre cette étoffe au moyen d'une seule marche. Lorsque l'on ne foule pas sur la marche, c'est le faux ensouple A qui donne la foule pour le passage de la navette, et pour obtenir la deuxième foule, on appuie sur la marche B, et au moyen des demi-lisses on obtient une deuxième foule. Dans le tissage de la tapisserie (fig. 488) on emploie le même procédé, quoique la position des fils et des lisses soit différente.

PREMIÈRE SECTION.

TOILES. — RAS SIMPLE.

Analyse, première classe, première section, premier genre.

DOUBLES FACES.

416. Tous les tissus à fils rectilignes, longitudinaux et transversaux, se produisent par des moyens analogues à ceux

(415), soit sur deux à quatre lisses, et constituent le premier genre de la première section toile de la première classe; leur nom générique est celui de toile, mais ils subissent diverses modifications, suivant la matière employée, la grosseur respective des fils et leur couleur (130). En dehors des trois conditions ci-dessus, l'on considère la proportion et la réduction de l'étoffe, ce qui donne des tissus pleins, des tissus moyens et des tissus à jour (130). Pour les tissus pleins (134 à 136) il y a trois combinaisons de proportion et de réduction, la première lorsque la chaîne est en excès sur la trame, ce qui constitue les reps, brocatelles, cannelés, damassés, sangles, gros de Tours, galons, nattes en jonc, etc., dont les armures sont (fig. 16 à 19) ou leurs analogues dans les autres classes d'armure. La deuxième combinaison est, proportion et réduction égales, en chaîne et en trame; tels sont les toiles, taffetas nattés, nattes en joncs, paille, écorce, unis ou façonnés, calicots, mousselines, canevas, chaussonnerie, tartans, crêpes, gazes métalliques, linons, etc., dont les armures sont (fig. 11, 13, 14, 15). La troisième combinaison en proportion et réduction est celle où la trame est en excès sur la chaîne, tels que cannetille, mille raies, tapis, reps, rubans, bretelles, jarretières, vannerie, etc.; les armures sont (fig. 20 à 23) ainsi que celles (fig. 297 à 301). Pour les tissus moyens dont les fils sont peu rapprochés, la proportion et réduction est généralement égale ou très-rapprochée de cette première, soit en moins ou en plus, et les armures employées sont généralement le taffetas, parce que ces étoffes demandent un croisement serré pour obvier au défaut du peu de matière. Les tissus à jour se font généralement dans une proportion et réduction égales ou carrées en armure taffetas; l'éloignement des fils est maintenu au moyen de la raideur naturelle ou artificielle des fils textiles. Pour les gazes métalliques, c'est la résistance des fils qui, une fois ondulés, ne peuvent plus prendre une autre direction; ce qui permet à

ces fils de rester dans leur position primitive. Quant aux crêpes, aux linons, aux mousselines communes, ils ne peuvent conserver leur position primitive sans s'érailler, si on n'a pas recours à des empois ou des gommes dont on les imprègne dans les apprêts, ce qui, dans cette opération, combine et colle ensemble tous les filaments couvrant la surface des fils textiles et donne à ces fils une raideur analogue à celle des toiles métalliques. Un autre attribut de tous les tissus de ce genre, c'est d'être à double face et de ne pas avoir d'envers lorsque les apprêts ne lui en procurent pas un ; tous leurs fils sont continus et ondulés de la même manière. Pour les proportions et réductions égales, pour la haute proportion et basse réduction, la chaîne est ondulée et la trame rectiligne ; pour la basse proportion et haute réduction, la chaîne est rectiligne et la trame ondulée, ce qui nous démontre d'une manière positive que pour une réduction égale et pour un mètre carré d'étoffe, il faut autant de chaîne que de trame, tandis que pour une haute proportion et basse réduction, il y a une différence plus grande dans la quantité de chaîne et trame employée que la proportion du compte. Ainsi, pour une étoffe dont la proportion est deux chaîne contre une trame, il faut en longueur plus de deux fois celle de la trame, et puisque la chaîne est ondulée, il faut en plus la longueur employée par cet ondulé. La trame étant rectiligne ne demande que la longueur juste. Le même rapport se retrouve dans l'ordre renversé, lorsque la proportion est basse et la réduction haute. Dans cette estimation nous ne tenons pas compte des diverses grosseurs de fils employés, nous les supposons tous égaux.

Tissus simples, manutention.

417. Dans les paragraphes ci-dessus, nous avons considéré le croisement simple des fils pour tissus simples ne comportant

qu'une seule couche de fils pour chaîne et une pour trame, quels que soient la matière employée et le genre de tissu confectionné. Le mode de manutention à employer consiste à diviser la chaîne en deux parties de fils, les uns de rang impair et les autres de rang pair, et à l'aide de ces deux séries de fils, en les croisant alternativement l'un avec l'autre, d'obtenir une ouverture dans laquelle on passe un fil de trame pour obtenir un résultat analogue aux figures 8, 9, 10. Soit que l'on ne confectionne qu'une seule pièce à la fois, tels que draps, gilets, robes, châles, tapis, soieries, paillassons, ou que l'on confectionne plusieurs pièces simultanément, tels que rubans, galons, passementeries, bretelles, chenilles, velours d'Utrecht, bandes de tulle, guipure ou bobin, dentelle or et argent faux, agréments, etc., le principe reste le même pour la manipulation et la mise en mouvement des moteurs; la seule différence consiste dans la quantité de pièces à confectionner. Ainsi, que l'on confectionne une pièce de drap lisse, une toile de lin ou du taffetas soie, il faut obtenir un croisement régulier de l'armure taffetas. Si ce sont des rubans soie ou coton, ou des bretelles simples ou de la chenille, et qu'ils soient taffetas, et que l'on agisse sur plusieurs pièces simultanément, il faut arriver à produire la même armure sur un certain nombre de pièces simultanément; alors, à raison du plus grand nombre de pièces, on est obligé de composer la mise en mouvement de manière à arriver à les faire fonctionner toutes simultanément et obtenir sur chaque pièce le même résultat que si on opérait sur une seule. De cette considération il faut déduire ce principe que, quel que soit le nombre, la base reste la même et ne subit aucune modification.

Analyse, première classe, première section, deuxième genre.

AVEC ENVERS.

418. Les tissus du deuxième genre de la première section de la première classe se confectionnent sur des métiers analogues et par des procédés pareils à ceux du premier genre. Leurs armures sont généralement les mêmes, sauf que ces derniers reçoivent des applications supplémentaires étrangères aux premiers ; ce qui nécessite un plus grand nombre de lisses et des montages plus compliqués, pour obtenir les différentes ouvertures de la chaîne lors du passage des coups de trame. La forme des battants varie aussi pour pouvoir faire fonctionner les navettes du fond et du façonné, lorsqu'elles ne sont pas manœuvrées à la main. Le montage de la chaîne sur l'ensouple est le même que ci-dessus, mais le remettage se fait sur un plus grand nombre de lisses, qui sont égales au nombre de cordes du dessin, et demandent soit des lisses en corps de Jacquard (fig. 514), soit des lisses sur des lames (fig. 497). Les peignes sont ceux (fig. 491). Pour ce genre les armures comportent les trois classes : taffetas, sergé, satin, ainsi que leurs composés et dérivés pour les fonds; mais pour le façonné, les armures suivent les contours du façonné qui limite, et l'on ne pose une armure sur le façonné que pour le liage des flottés qui sont trop longs et dont l'effet traînant serait désagréable ou n'offriraient pas assez de solidité. Le broché soit à un ou plusieurs lattus ou lattuns se fait, lorsqu'il n'y a pas de liage, en levant la masse des fils de chaîne dans les points que le dessin indique et laissant baissés ceux indiqués par le papier de la carte. Alors on passe dans cette ouverture un fil de broché, et lorsqu'il y a plusieurs lattuns on fait successivement plusieurs

ouvertures ou fouies de chaîne, et dans chacune on passe le fil de broché correspondant à l'ordre numérique du lattun. Lorsque l'on applique un liage sur le broché (261), on opère en faisant correspondre les points de jonction du fond avec ceux de liage, en les juxta-posant (fig. 373, 374). La plupart des étoffes de ce genre ne sont pas couvertes de broché, et ne le sont qu'accidentellement par petites parties détachées formant des pointilles ou de simples fleurettes, ou quelquefois pour varier la nature du fond qui est toujours la partie dominante de l'étoffe, tels que les brocatelles, coutils, damassés, stoffs, gilets, passementeries, galons, rubans, lévantines, etc. La seule différence entre ce genre et celui du premier est le broché que celui-là porte, et qui manque à celui-ci, le premier est à double face, et le dernier a un envers ou ne possède qu'une face d'endroit, tels sont les châles et les tapis croisés (fig. 448 et 449), lesquels sont constitués avec des gros fils peu serrés, qui produisent des creux et des reliefs fuyants, analogues aux effets de perspective et dont on voit le croisement figuré sur les figures ci-dessus.

Mise en mouvement, deuxième genre.

419. La manipulation et la mise en mouvement de ce deuxième genre sont beaucoup plus compliquées que pour le premier, dans ce sens que le façonné demande un plus grand nombre de fils de chaîne pour placer le façonné, que pour le croisement de l'armure ; ce qui oblige, lorsque le façonné ne comporte qu'un petit nombre de fils, de les diviser sur un certain nombre de lisses. Lorsque ces lisses ne s'élèvent que de douze à seize, on les applique sur le métier à la marche et on fait fonctionner chaque lame au moyen d'un abricot A, d'une charnière B et d'une contre-marche C (fig. 490), (le nombre des marches est indépendant de celui des lames). Lorsque le nombre des lames est trop élevé, on

se sert d'une mécanique Jacquard de petite dimension, dite *armure*, on y accroche les lames au moyen de ficelles minces, avec des contre-poids pour faire descendre et tenir les lames en seuil; mais lorsque le nombre des cordes du façonné est très étendu, les moyens ci-dessus sont insuffisants pour produire la mise en mouvement de tous les fils, et on est obligé d'avoir recours au corps de Jacquard (fig. 499 et 514) pour obtenir le résultat. Pour le lancé du broché, il est nécessaire d'avoir autant de navettes qu'il y a de couleurs à brocher, plus celle du fond. Quand l'on broche à la main, le battant ne reçoit aucune modification, mais lorsque l'on se sert de la navette volante, le battant subit des transformations dans ses parties extérieures proportionnelles au nombre de couleurs à brocher, ainsi qu'à l'ordre dans lequel elles sont brochées. Ainsi, il y a des battants brocheurs à deux portes, à trois et à quatre, il y en a même où chaque bout porte huit ou dix boîtes ou portes, mais leur usage est restreint, à cause de la complication et parce que la main-d'œuvre coûte plus qu'un lanceur.

Analyse de manutention d'effet.

420. Ces battants ne sont qu'une partie accessoire nécessitée par le plus grand nombre de couleurs ou d'espèces de fils de trame que comporte l'étoffe. Le montage sur corps ou sur lame n'est pas un accessoire, il est de rigueur et commandé par la nature du tissu dont le fond est découpé fil à fil pour former l'armure. Ce travail est tout-à-fait indépendant et d'une autre nature que le façonné, qui, lui, ne découpe pas fil à fil sur chaque coup du dessin, mais les découpe par grandes masses et à des distances inégales, ce qui nécessite de diviser la chaine fil à fil; c'est pour procurer plus de facilité à suivre les contours du dessin sans former de ligne brisée et poser l'effet de façonné juste à la place où il doit être. Lors-

qu'une étoffe brochée de ce genre est confectionnée et que le broché ne fait pas partie du fond, on peut impunément enlever le broché, et il reste encore une étoffe pleine et régulière après cette soustraction faite; ce qui démontre que le broché n'est dans ce cas qu'une partie accidentelle du tissu, qui pourrait être comparée à une fourrure, dont une partie à l'endroit et l'autre à l'envers, et qui laissent apercevoir que tout le montage ajouté au métier du premier genre n'a pour but que de produire la deuxième partie ou le façonné accroché au tissu, et de faire voir que la base de constitution des brochés est la même et nécessite les mêmes principes de constitution que les tissus simples, plus la partie du façonné qui produit une deuxième base qui s'ajoute à la première.

Analyse, première classe, première section, troisième genre.

FOURRÉS, LANCÉS.

421. Les tissus du troisième genre de la première section, première classe, embrassent les tissus simples, fourrés et brochés, tels que bazin, bazinés, coutils, piqués, matelassés, soieries, nouveautés. Leur constitution demande généralement une armure simple pour le fond, un dessin pour le façonné et une fourrure qui aide à donner de l'épaisseur à l'étoffe, ou sert à soutenir en relief les effets du façonné, qui peut être formé de trois manières. Dans la première de ces manières, le fond est découpé par le broché, et la fourrure donne de l'épaisseur au tissu. Dans la deuxième, le façonné est formé par la fourrure, qui oblige le fond à former des ondulations et des reliefs. Dans la troisième, la fourrure et le broché forment simultanément le façonné et le relief du tissu. Il y a une variante de la deuxième manière; ainsi, au lieu de se servir directement de la fourrure pour découper

le tissu et faire le relief, une partie de cette fourrure est prise pour former une toile d'envers au moyen d'une chaîne supplémentaire, et c'est cette toile, en s'accrochant au fond, qui le découpe; alors la partie de fourrure non employée est entre les deux toiles accrochées et forme le relief du façonné : c'est ainsi que sont formés le plus grand nombre des articles matelassés, ainsi que les piqués où la chaîne supplémentaire forme les nervures du matelassé. En renfermant la totalité de la fourrure entre cette chaîne et le fond, le relief produit est proportionnel à la longueur du flotté de la chaîne supplémentaire; la fourrure, dans ce cas, ne fait que soutenir le relief et ne le produit pas. Le façonné qu'on obtient par une chaîne d'une couleur opposée à celle du fond, forme le façonné du dessin; souvent cette chaîne est lattée au premier degré, et le travail est en dehors de celle de la fourrure qui est toujours de la couleur du fond. Pour les bazinés, le relief du façonné est produit par la fourrure, qui est une trame donnant de l'épaisseur à l'étoffe et produisant les nervures du dessin. Souvent dans ces articles la fourrure sert alternativement de fond et de fourrure, et produit des articles côtelés d'une étendue assez limitée. Lorsque l'on veut étendre la côte sur une plus grande largeur, il faut, pour que le milieu se soutienne en relief, ajouter une deuxième fourrure qui se croise avec la première, et qui est posée entre la fourrure primitive et le fond; le broché de ce genre est indépendant du façonné de la fourrure et forme son effet en dehors de la première combinaison; le seul rapport qu'ils aient ensemble, c'est de produire indifféremment soit le motif principal, soit les accessoires.

Analyse, mise en mouvement, troisième genre.

422. Les articles du troisième genre emploient les mêmes moyens de mise en mouvement et de montage que ceux du

deuxième genre. La différence de l'un à l'autre est due à la fourrure du premier; mais quand la fourrure se fait seulement au moyen de la trame, la disposition tout entière du métier est la même, il n'y a que la navette pour la fourrure à ajouter, tel que pour les bazinés, les coutils et autres articles fourrés, sur lesquels nous entrerons dans un développement dans la suite. Quand la fourrure est produite par la chaîne, il faut ajouter un plus grand nombre de lisses pour porter la chaîne supplémentaire de fourrure, mais sans changer le mode de montage. On met les fils de cette dernière en supplément dans le peigne. Si la fourrure est produite par la chaîne et par la trame simultanément, le montage reste encore le même, il n'y a que le surcroît de lisses et de navettes, par exemple pour les piqués et matelassés. L'on fait dans ces genres des articles qui sont brochés en trame et en chaîne, on les désigne par deux et trois corps, d'autres qui ne sont brochés que par la chaîne, et d'autres qui ne le sont que par la trame; dans l'un et dans l'autre cas, les moyens de manutention ne diffèrent que par le nombre de navettes ou le nombre de fils du dessin, et ne changent en rien les principes de croisement et de montage ci-dessus décrits pour le premier et deuxième genres.

Analyse des résultats divers.

423. Le travail du montage se trouve toujours basé sur le même principe, à savoir produire un fond indépendant, un façonné formant la deuxième partie, et une fourrure qui constitue une troisième partie servant d'accessoire au fond et au façonné. Dans le cas où la fourrure sert à former la découpure du façonné, elle peut toujours être considérée comme accessoire, puisque l'on pourrait, au moyen d'une armure composée, imiter les contours du dessin et supprimer la fourrure. Il n'en est pas de même lorsque le broché est fait

au moyen de couleurs différentes du fond, il doit toujours être considéré comme base du façonné, et non comme accesssoire. Dans le sens qu'on attache à ce mot, il ne peut être qu'un élément de constitution de tissu, puisque par sa suppression le tissu existe encore, mais sans dessin, ce qui ferait rentrer ce tissu dans le cas des étoffes du premier genre, et n'atteint pas notre but.

Première section, troisième genre, similitude.

424. Les tissus des trois genres composant la première section de la première classe, reposent en entier sur la même base de croisement des fils, ainsi que sur les mêmes principes de fond d'armure; ce qui les distingue, c'est la base du façonné broché, ainsi que la fourrure réclamée par le troisième genre. Les différences qui existent entre eux ne peuvent être considérées que comme des variations peu sensibles sous le rapport de la manutention et du croisement, et ces différences sont seulement sensibles pour la composition du dessin et la mise en carte, ainsi que pour le résultat obtenu.

DEUXIÈME SECTION.

DES BROCHÉS. — RAS DOUBLÉS.

Première classe, deuxième section.

425. La deuxième section, celle des brochés de la première classe, contient les articles brochés, fourrés et espolinés doubles et triples étoffes. Les variétés que présente cette section sont beaucoup plus étendues que pour la première, et les modes de manutention et de montage en sont aussi plus variés, parce que chaque genre d'article comporte des applications diverses et particulières au genre d'étoffe, ce

qui nous oblige, pour cette section, de porter certains articles du même nom, dans plusieurs genres, à raison de la différence de manutention exigée pour leur construction, et qui en forment des articles entièrement différents.

Analyse, première classe, deuxième section, premier genre.

FOURRÉS, BROCHÉS.

426. Le premier genre de cette section est en tout analogue aux deux derniers genres de la première section, la différence résulte du montage, dans la partie du remettage qui est composée avec lisses de levée pour le droguet seul; les autres se montent comme ci-dessus. Les châles brochés comportant plusieurs répétitions de dessin, se confectionnent au moyen d'une chaîne unie avec une armure bi-sergé 4, connue sous le nom de *batavia* ou casimir pour fond, et au moyen d'un dessin broché sur plusieurs couleurs; le liage du broché est fait trois le quatre (fig. 354 et 355) à l'endroit. Lorsque le nombre des lattuns ne dépasse pas trois ou quatre, et que l'on veut donner de l'épaisseur, le broché est lié à l'envers et sert de fourrure. Si l'on veut supprimer cette dernière, on découpe le flotté du broché à l'envers de l'étoffe, et il ne reste de ce broché que les parties visibles à l'endroit. Les gilets cachemire sont également brochés, mais il n'y a pas comme dans les châles, un effet de tissu de fond, et pour porter le broché, ce sont les lattuns du broché qui eux-mêmes constituent le fond de l'étoffe; ils sont faits sur satin, effet de trame. Lorsque l'on veut passer un coup, on lève la chaîne en masse (moins le liage du tissu) à la place où doit paraître la couleur, et celle où le lattun ne se voit pas, il ne lève pas de chaîne, ce qui laisse flotter le broché à l'envers; on lève une nouvelle partie de chaîne et on passe une autre couleur, et ainsi

de suite. Ce broché flotté forme une fourrure à l'envers, d'autant plus épaisse qu'il n'y a aucun liage. Ce mode de flotté permet de réduire l'étoffe autant que l'on désire, et il procure de l'épaisseur. Il est utile dans ce sens que si on le découpait comme les châles, le tissu s'étirerait et n'aurait pas de solidité. C'est le broché le plus simple de tous, parce qu'il n'a pas besoin de montage composé et qu'il est d'une exécution très-facile. Quant aux rubans et aux galons, ils sont, dans certains cas, brochés par la chaîne, et dans d'autres, brochés par la trame, et le broché forme fourrure à l'envers. Comme le broché ne passe que sur la largeur du façonné et en suit les contours dans un grand nombre de circonstances, il est peu apparent à l'envers, où il est découpé lorsqu'il est nuisible. Il est également certains rubans où la trame de fond est divisée en plusieurs lattuns qui ne passent que sous leur travail respectif; dans ce cas, ils sont accrochés ensemble au moment de leur rencontre et de leur juxta-position et forment une lisière invisible sur le tissu, ce qui permet d'obtenir des bandes de couleurs variées sur la largeur de l'étoffe, chose que l'on ne pourrait obtenir dans des étoffes à jour, où les couleurs seraient croisées sans cette sorte de broché. Les droguets sont des articles brochés en chaîne, leur mode de constitution a de l'analogie avec les gilets piqués façonnés que l'on obtient au moyen d'une chaîne d'une couleur différente de celle du fond. Il arrive quelquefois que l'on broche ces articles en trame lamée, alors dans ce cas on pousse toujours une autre duite de la couleur du lamé pour servir de lit à cette dernière, ce qui s'oppose à ce que les autres couleurs paraissent sous celle-ci. Dans les droguets sur fond taffetas, on est obligé de monter la chaîne sur deux rouleaux, une partie de cette chaîne sert alors de pivot, parce que cette moitié de taffetas qui lève avec le façonné s'emboît plus que l'autre moitié, que l'on nomme chaîne tirante, étant celle qui supporte tout l'effort que subit l'étoffe.

Analyse de manutention. — Premier genre.

427. Les manutentions que subissent ces divers articles, ne sont dissemblables que dans les dispositions particulières relatives au genre de broché et à la manière dont ce broché doit être disposé, soit en supprimant entièrement le tissu du fond, soit en le conservant, ou en lattant les coups du fond, de manière à obtenir des bandes transparentes, juxta-posées à des couleurs tranchantes, soit en mettant des duites servant de lit à une couleur que l'on veut isoler, ou en montant la chaîne sur divers ensouples avec des chaînes proportionnelles à l'absorption que produit la différence de l'ondulé. Sous le rapport de la fonction des fils de chaîne dans le croisement des fils, ce broché est encore simple et ne subit pas d'exception.

Analyse, première classe, deuxième section, deuxième genre.

BROCHÉS, ESPOLINÉS.

428. Les tissus de ce genre sont entièrement différents, tant dans la forme de leur constitution que dans leur résultat, aussi nous les traiterons séparément pour arriver à démontrer d'une manière précise leur construction et leur mode de manutention particulière.

Les châles tapis, connus sous les noms de châles carrés et châles longs, cachemire pur, indoux cachemire, châles Thibet, damasquinés, ne sont que des variétés où la nature de la matière première fait seule la différence; nous ne considérerons donc que les variétés provenant de la différence de manutention, c'est-à-dire ceux brochés et ceux espolinés, ainsi que ceux à coin. Les premiers se font sur une seule chaîne qui est très-souvent chinée par grandes parties. Lors-

que les fonds sont de couleurs trop tranchées entre elles, le fond du tissu se fait sur casimir, et est indépendant du façonné, qui est broché sur ce fond (fig. 354 et 355) ; le broché est lié à l'endroit et à l'envers (261) (fig. 373, 374), et il y a autant de lattuns que de couleurs à brocher ; du reste, on suit toujours le même ordre de lançage, c'est-à-dire, que l'on passe deux coups de fond contre un coup de dessin. Le châle espoliné se fait d'une manière analogue, avec cette différence que ce dernier est sans tissu de fond, qui est formé par les espolins. Il y a aussi cette différence entre le broché ordinaire et le broché espoliné, que le lattun du broché ordinaire parcourt toute la largeur du châle sans aucune interruption, ni rupture, au lieu que dans le broché espoliné chaque lattun étant composé d'autant d'espolins qu'il y a de motifs de cette couleur sur toute la largeur du châle, chaque espolin ne parcourt strictement que la largeur que comporte le motif sur lequel il est appliqué. Ainsi, s'il y a huit motifs dans la largeur du châle où il entre du rouge, il faut huit espolins rouges ; s'il y en a vingt verts, il faut vingt espolins verts, et ainsi pour chaque couleur, ce qui peut en porter le nombre à plusieurs centaines pour l'espolinage d'un châle. Comme il serait impossible à l'ouvrier de pouvoir se reconnaître dans le lancé de toutes ces couleurs à chaque lat, on lui indique quelle est la couleur qu'il doit brocher. A cet effet, il y a autant de pantins que de couleurs, qui sont accrochés chacun à une arcade, et lorsque l'ouvrier fait foule, le pantin de la couleur à brocher lève et lui indique quels sont les espolins qu'il doit brocher ; alors il broche à chaque partie où il y a des fils de levés, l'espolin qui répond à cette partie ; comme il est obligé de passer ces espolins à la main et de choisir celui qu'il doit passer, son travail est long et monotone, et de cette manière il y a toujours interruption et solution pour chaque lattun, puisque ces derniers n'existent pas à l'envers du tissu et qu'il ne parcourt que la surface de l'effet. Le travail de ces genres ne diffère que par la variété dans l'exécution,

mais ce qui les fait différer le plus, c'est leur montage et la mise en mouvement des fils.

Le montage des métiers des châles est plus compliqué que pour les brochés ordinaires, et cette différence a pour cause que l'on ne peut pas avoir de mécanique contenant autant de crochets qu'il y a de fils dans la moitié de la largeur du châle. Ainsi un dessin de deux mille quatre cents sur cette moitié exigerait pour un montage ordinaire, une mécanique de deux mille quatre cents crochets. Avec une mécanique brisée de six cents, un empoutage composé, des maillons damassés et un remettage composé, on arrive au même résultat. L'autre moitié du châle étant à retour de la première, on n'a pas à s'en préoccuper. La mécanique brisée en six cents aiguilles porte douze cents crochets, dont six cents nombre impair et six cents nombre pair; chaque crochet porte un maillon chargé de deux fils (fig. 526), ce qui produit deux mille quatre cents; chaque maillon est porté par deux arcades (fig. 498), chaque boucle d'arcade lève deux maillons, les crochets impairs ayant chacun deux arcades qui portent quatre fils, alors chacun de ces crochets fait une découpure de quatre fils, en opérant de la même manière sur les crochets pairs portant aussi chacun quatre fils. Si nous accrochons les boucles d'arcade en dérangeant l'ordre d'une demi-boucle d'arcade, les quatre fils portés par le crochet pair; deux fils du premier crochet A seront portés par le premier B, mais les deux autres fils du crochet A seront portés par le deuxième crochet B, et ainsi de suite : alors, suivant que nous ferons fonctionner les crochets impairs ou les crochets pairs, la découpure du dessin se trouvera être sur les quatre premiers fils de la chaîne ou sur les trois, quatre, cinq et sixième; par ce moyen, nos découpures ne sont plus que par deux fils, au lieu de quatre qu'ils sont réellement, avec un seul jeu de crochets. Pour arriver à découper fil à fil, employons le remettage des fils dans les lisses de levée et les lisses de rabat (fig. 526); nous obtiendrons ce résultat, si le premier maillon porte deux fils, nous

les passerons dans les deux premières lisses de levée A, ensuite nous passerons ces mêmes fils dans les deux premières lisses de rabat B. Levons le premier crochet impair A (fig. 498), il lèvera les deux premiers maillons à gauche (fig. 526), lesquels lèvent quatre fils, dont chacun est passé dans une lisse particulière de levée et de rabat. Sur les quatre fils levés, il doit en rester un de baissé pour faire le liage du broché. Nous pouvons, au moyen des lisses de rabat B, baisser celle que nous voulons, dans ce cas, baissons la première et passons notre lattun, et ensuite les deux coups de fond, recommençons à lever le même crochet impair, les quatre fils ci-dessus lèveront encore, mais sur ce deuxième coup nous baisserons la deuxième lisse de rabat. Voilà donc deux lats obtenus fil à fil; pour avoir les deux autres, il faut changer de série des crochets, et agir sur les nombres pairs. Comme le premier crochet ne lève qu'un maillon qui est celui portant les deux fils découpés ci-dessus, nous prendrons le deuxième crochet de cette série qui lève les quatre fils suivants. Pour ce troisième lattun, nous baisserons la troisième lisse de rabat qui agit sur le premier de ces quatre fils levés; elle baissera le troisième fil de la chaîne, ensuite deux coups de fond, et pour quatrième lattun nous lèverons encore le deuxième crochet pair, B, les quatre fils sont encore levés; cette fois nous baissons la quatrième lisse de rabat, qui est le deuxième de ces quatre fils et le quatrième de la chaîne, ce qui nous donne la découpure fil à fil, tel que si nous possédions une mécanique deux mille quatre cents. Il est bon d'observer que pendant le passage de la totalité des lattuns d'un même coup de dessin, la lame de rabat qui est baissée reste sans mouvement, et qu'elle sert de liage pour tous les lattuns du même coup. Comme le façonné lève les fils de la chaîne en masse et qu'il les baisse de même, il faut donc pour lier le broché à l'envers, se servir de lame de levée A qui lève des fils aux endroits où le corps ne lève rien; c'est ce que fait la lisse de levée : on lève donc une des lisses, mais dont le nombre n'est

pas le même que celle de rabat; ainsi rabat n° un, levée deux, rabat deux, levée trois, rabat trois, levée quatre, rabat quatre, levée un. On comprend que si l'on faisait fonctionner deux lisses d'un n° correspondant, l'une ferait lever et l'autre baisser, et que le fil ne pourrait pas fonctionner; ainsi, pour raccorder le liage avec le façonné, il faut toujours que la jonctionna du fond soit juxta-posée à celle de rabat et à celle de levée, car si elle était en contredit, le liage de celle qui ne serait pas juxta-posée (114, 185) ne permettrait pas au broché de se superposer sur le fond, et le tissu ne couvrirait pas ou ne réduirait pas convenablement. Lorsque l'on n'emploie qu'un petit nombre de couleurs pour brocher, on lie le broché à l'envers du châle, mais quand il y a une grande quantité de couleurs et que leur nombre formerait une fourrure trop épaisse, on laisse certaines couleurs sans les lier à l'envers et elles sont ensuite découpées. Il est même des châles où la totalité des couleurs est découpée à l'envers. Dans ce cas, on ne met pas de lisse de levée, et il ne faut que des lisses de rabat, ainsi que pour les châles espolinés, puisqu'il n'existe pas de broché à l'envers.

Mise en mouvement des fils.

429. Pour les châles brochés, il y a une mécanique brisée pour le corps du façonné, plus une petite mécanique pour les lisses de levée et de rabat. Les cylindres de la grande mécanique portent une poulie de déroulage pour permettre aux cartons de revenir sur eux-mêmes, lorsqu'il en est besoin, afin de changer les levées de série de crochets, pour doubler le coup du dessin. Dans le travail les fils de la chaîne subissent deux manipulations dans leur entre-croisement; lorsqu'ils sont en levée par le corps, ils sont levés, mais en même temps, au moyen de la lisse de rabat, le même fil qui lève par le corps reste baissé par la résistance qu'il éprouve de la part de la lisse de rabat, ce qui fait que l'on est obligé de mettre

une certaine distance entre le corps et ces lisses, pour permettre au fil de se courber entre le corps et la lisse. Lorsque l'on fait lever la lisse de levée, le fil tire sur le maillon, mais la résistance est beaucoup moins grande que par l'autre lisse, ce qui permet de mettre la lisse de levée à la suite du corps. Le travail du fil est composé (et non simple comme dans les genres ci-dessus), mais son principe de croisement est sur la même base que pour les autres fils de cette classe. Pour le travail des coins, les planchettes produisent le retour du dessin, et le croisement des fils suit le même ordre que le fond, quelle que soit la planchette qui fonctionne.

Les châles indiens ne sont pas faits de la même manière que ceux français. Pour les tisser, on divise le châle par parties, et chaque ouvrier fait une partie isolée; et lorsque toutes les parties du châle sont confectionnées, on raccorde les morceaux et on les coud ensemble en y faisant des rentrayures, qui sont exécutées avec assez de soin pour qu'elles ne se voient pas. Les moyens de tissage que ces ouvriers emploient ne leur permettant pas de les faire d'une seule largeur et longueur, un châle long d'une seule pièce serait pour eux un tour de force et demanderait plusieurs années avant que le châle fût terminé.

Tapis reps, tapisseries brochées.

430. Les tapis reps et tapisseries brochées se font d'une manière analogue aux autres tissus; l'armure seule, qui est la base de leur constitution, détermine la différence dans le travail et en fait un article spécial qui a ses principes entièrement propres. La figure 411 démontre quel est le travail textile de ce genre; l'on voit qu'il existe deux genres de fils de chaîne ourdie deux et deux ; les deux gros fils sont pour former fourrure au milieu de chaque côté et produire le résultat du reps. C'est de leur grosseur que dépend celle de la côte. Leur travail est toujours en taffetas; on y passe une

duite d'un côté et une duite de l'autre ; les fils fins de la chaîne sont pour faire le liage du fond et du broché, ils travaillent toujours en bi-taffetas, et ce travail n'est jamais dérangé et suit constamment le même ordre. Deux lisses à maille sont mises pour le travail des fils fins, et les gros fils sont montés sur le corps à dessin et forment le façonné. Il y a toujours une lisse levée et une de baissée lors du travail. Si l'on passe une duite sans lever le corps, cette duite sera entière d'un côté de l'étoffe. Pour passer la deuxième duite, gardons levée la même lisse que pour la première duite, mais levons le corps en entier ; cette seconde lisse sera entière de l'autre côté du tissu, la chaîne de façonné sera donc renfermée dans le corps du tissu, et nous aurons de chaque côté un coup de dessin. Pour le deuxième coup de dessin, changeons le croisement des lisses de liage, celle qui était levée baissera, et celle qui était baissée sera levée ; passons un coup de trame sans lever le corps, et un coup en levant le corps, nous aurons deux coups de dessin de passés, produisant quatre duites, deux d'envers et deux d'endroit : ce qui nous démontre qu'il faut que la même couleur, pour un coup de dessin, passe aller et retour pour produire une passe entière et obtenir régulièrement une duite à l'envers et une à l'endroit ; ce qui constitue le tissu. Ainsi, lorsque l'on fait le façonné, la première duite passée est en partie d'un côté et en partie de l'autre ; il faut pour compléter que l'on passe une duite, soit de la même ou d'une autre couleur et en contredit de la première, pour compléter le tissu et le dessin. Ainsi, pour un tapis à deux couleurs de fond, on passe sur le même coup de dessin une duite de l'un et une duite de l'autre, et le corps fonctionne également deux fois ; à la première, il lève les parties voyantes de la première couleur, et à la deuxième levée, qui est exactement en contredit de la première, il lève les parties voyantes de la deuxième couleur, ce qui oblige d'avoir deux cartons par coup de dessin pour le fond et trois lorsqu'il y a trois couleurs. Dans ce cas, chaque carton lève

la partie voyante de chaque couleur, et les lisses de liage lèvent trois fois la même, et il se trouve que sur toute la largeur du tapis il y a une duite passée à l'endroit, qui est divisée en trois couleurs; du côté de l'envers la duite est doublée, et il y a toujours ensemble les deux couleurs qui ne se voient pas, ce qui produit le double de trame à l'envers. Il est rare que l'on fasse des tapis reps en employant plus de trois couleurs de fond passant partout régulièrement, mais il arrive dans certains tapis que l'une des trois couleurs est lattée dans le parcours de la hauteur du dessin par un certain nombre de couleurs changeantes, et qu'en totalité ces lattuns du second degré comptent pour une couleur de fond et sont en dehors des couleurs de façonné. Lorsque l'on vient à brocher les couleurs de façonné, comme nous ne pouvons avoir qu'une duite à l'endroit pour chaque coup de dessin, il faut, à la place du façonné, que la duite de fond passe à l'envers pour faire place à celle de façonné, ce qui nous donnerait trois duites de fond pour envers et produirait trop de volume : c'est pourquoi la duite de fond qui est déplacée à l'endroit, reste flottée à l'envers sans être liée, et que la lisse de liage qui répond à la transposition de la duite de fond sous la fleur ne lève pas, pour permettre le flotté, tandis qu'elle lève partout ailleurs. Lorsque l'on broche les lattuns du façonné, les lisses de liage lèvent simplement à la place où l'on broche; il est de même du façonné qui lève aussi. Le broché se fait par le moyen des espolins, ainsi qu'on l'a expliqué pour le châle; chaque motif contient autant d'espolins qu'il y a de couleurs dans ce motif et indépendamment des autres, ce qui en produit une grande quantité qui est proportionnelle à la forme et aux couleurs du dessin (321 à 323.)

Tapisserie, manutention.

431. Il suit des principes ci-dessus, que la confection des

tapisseries demande des détails d'exécution particuliers au genre ci-dessus, mais que le montage et le croisement restent dans la loi ordinaire; il faut simplement que les fils de la chaîne soient réunis, les fils fins chacun dans un maillon et les gros fils tous deux sur un seul maillon, ce qui nécessite trois crochets pour une côte reps, dont un pour la fourrure et les deux autres pour le liage du tissu. Ce qui produit l'effet de côtelé, c'est l'inégale épaisseur du tissu sous le liage, qui est très-mince à raison du croisement serré de ce liage, et du milieu de la côte, qui est exhaussé par le volume de la fourrure. Tous les détails d'exécution ne sont en résumé que des variantes dans la manutention et ne changent rien au principe de la base de croisement.

Tapisserie reps cannelés, Gobelins.

432. Il y a un autre genre de tapisserie reps dont la base de constitution et de manutention est entièrement différente de ceux ci-dessus, on le désigne sous le nom de tapisserie des Gobelins. Ces tapisseries sont entièrement brochées et ne comportent aucun liage, ni de tissu de fond; l'étoffe contient le fond, le façonné et le liage tout ensemble. On peut les obtenir au métier ordinaire en faisant lever et croiser deux fois de suite la même partie du dessin pour le passage d'une couleur. A la première levée, on lève les cordes impaires et pour le retour les cordes paires, et on emploie des espolins pour brocher les couleurs directement où elles doivent être. La figure 409 fait connaître la nature de ce tissu qui est le cannelé des autres étoffes; chaque fil de la chaîne (fig. 408) forme une côte, et chaque passage de trame est la moitié d'un coup de dessin; il faut l'aller et le retour de la même couleur pour produire un coup de dessin. On ne peut pas passer une duite d'une couleur et faire le retour avec une autre couleur, ce doit être la même couleur qui fasse les deux passages,

par la raison que pour produire les effets, il faut qu'il y ait continuité dans la direction droite de la couleur, chose qu'on ne peut obtenir qu'au moyen de l'aller et retour. Lorsque la direction de deux couleurs juxta-posées est suivant une ligne perpendiculaire ou penchée, il y a solution dans le tissu, et on est obligé de coudre les deux parties après le tissage; mais quand la direction des deux couleurs juxta-posées est suivant une ligne oblique, couchée ou de travers, le tissu ne subit plus de solution et il est plein partout. On comprend dans ce cas, qu'il faut que ce soit la couleur qui perd de sa largeur, qui doit être posée la première, et que celle qui en gagne, doit être posée la dernière; ce qui est possible, puisque le tissu ne monte pas régulièrement sur toute la largeur de l'étoffe qui a des parties qui sont plus avancées que les autres (fig. 488). Le mode de fabrication employé est tout différent de celui des autres tissus et demande un montage tout particulier, tel qu'indique la figure ci-dessus, qui est semblable à celles que l'on emploie pour les tapisseries de la manufacture impériale des Gobelins à Paris. La chaine est portée par un ensouple d'un gros diamètre A; et quand l'étoffe est confectionnée, elle est enroulée sur un ensouple B posé dans le bas du métier. La chaine est perpendiculaire, tel que le présente la figure, et une baguette en verre divise la chaîne en deux parties, nombre impair et nombre pair; les nombres impairs sont passés en devant de la baguette, et les nombres pairs passés derrière; chaque fil pair est passé dans une demi-lisse à coulisse, et toutes ces lisses sont retenues sur un rouleau ou porte-lisse. Le système de lisse porte le nom de haute-lisse, à cause de leur position élevée au-dessus de la tête des artistes. La verge de verre sert pour cueillir les fils impairs qui n'ont pas besoin de lisse, puisque l'on peut les prendre directement avec la main; il n'est pas possible de les prendre l'un avant l'autre, parce qu'ils sont partagés par les hautes-lisses; quant aux fils pairs, comme ils sont placés

derrière la verge et qu'ils forment un deuxième plan, qui est obstrué par les fils du premier, il faut une lisse pour tirer le fil sur le devant du premier plan. On ne peut pas se tromper de lisse, puisqu'elles sont partagées par les fils de chaîne impairs. Pour brocher, on se sert de fuseaux portant du fil sur la bobine ; le bord inférieur de cette bobine porte une gorge où l'on tourne le fil de manière à n'en dévider que la quantité nécessaire, l'autre bout du fuseau sert de navette pour brocher la bobine au travers de l'ouverture que l'on fait dans la chaîne en tirant à soi les fils soit pairs, soit impairs, aller et retour. La figure 408 montre le croisement de deux duites de trame au travers de la chaîne, ce qui constitue un passage ou coup de dessin. Lorsque plusieurs coups de dessin successifs sont nécessaires pour obtenir la hauteur de surface qu'une couleur doit produire, on les passe immédiatement, et lorsqu'il y a huit à douze coups de dessin de tissés pour réduire l'étoffe, on prend un peigne du deuxième genre (fig. 493) et on frappe à coups redoublés jusqu'au moment où la réduction est complète, et on poursuit la même série d'opérations. Le tissage de ce genre n'est rien en comparaison du coloris que l'on applique sur le tissu, pour obtenir les effets d'ombre, la hauteur des tons et la nuance de chaque couleur, on obtient ces effets au moyen de couleurs juxta-posées l'une auprès de l'autre en forme de hachure, sur un ou plusieurs coups en hauteur de la même couleur. Ainsi, si l'on veut un gris noir et blanc, on passe alternativement un ou plusieurs coups noirs et blancs ; le mélange de ces deux couleurs donne du gris. Quant à la hauteur du ton, si on le veut foncé, on remplace le blanc par un gris clair et on met plus de coups de noir en hauteur que de coups gris clair, ce qui hausse le ton. Si l'on veut le baisser, au lieu de noir, on prend un gris foncé et du blanc. Les développements nécessaires pour indiquer la théorie de l'application des couleurs de cet article, sont suffisamment

clairs pour en comprendre le mécanisme, et on ne peut pas donner ici de plus amples détails, qui ne peuvent d'ailleurs entrer dans ce cadre. Pour bien colorier ce genre, il faut plusieurs années de pratique et d'études, si on veut arriver aux résultats que produisent messieurs les artistes de l'établissement que nous avons cité.

Tapisserie reps cannelés, manutention.

433. Le principe de croisement des fils de ce genre rentre dans la loi ordinaire; il ne diffère dans ses attributions que par l'application du coloris, qui suit des règles particulières, et dont la base est constante. La direction de la chaîne est perpendiculaire au lieu d'être horizontale. Sa proportion est basse et haute réduction. L'armure est taffetin, le genre ne comporte aucune couleur constituant le fond du tissu, et toutes sont espolinées et tissées à mesure que leur emploi le réclame. La moitié des fils ne possède pas de lisse comme sur les métiers indiens (fig. 487), ainsi que pour tisser les sangles de la corderie. Les lisses sont mues à la main pour obtenir la découpure fil à fil où l'on veut la placer. Pour arriver au même résultat, on pourrait avoir recours au montage sur métier ordinaire avec une mécanique; mais comme les sujets dessinés sur ces tapisseries ne se répètent pas, et que souvent on ne fait qu'un seul exemplaire d'un sujet, la composition de la mise en carte et des cartons coûterait plus que le travail lui-même, ce qui oblige de les confectionner à la main. On monte actuellement en Russie des métiers ordinaires avec des mécaniques de 2,400 crochets pour fabriquer ce genre de tissus qui seront reproduits sur plusieurs exemplaires successifs.

Meubles.

434. Les articles meubles brochés se font de diverses ma-

nières : les uns sur une seule chaîne de fond; les autres sur plusieurs chaînes. Lorsqu'il y a plusieurs chaînes, l'une d'elles est de la couleur du broché pour éviter le croisement des nuances dans le façonné. Cette même chaîne sert à lier le broché. Afin de donner de la consistance et de l'épaisseur au tissu, la trame de fond est de nature très-raide, ce qui empêche l'étoffe de former des ondulations et la maintient droite. Le broché se fait avec des espolins qui sont répétés pour le travail particulier de chaque chemin. Les fils de la chaîne sont passés partie dans les maillons damassés et partie sans maillons; ensuite ils sont remis dans des lisses de levée et des lisses de rabat.

Meuble, manutention.

435. Le montage des meubles a de l'analogie avec celui des châles brochés; on emploie pour l'un et l'autre des maillons damassés avec lisses de levée et de rabat; mais pour le meuble, on ne met pas deux arcades sur le même maillon, à moins de dessins d'un seul chemin à retour sur un grand nombre de fils. Le travail de la chaîne est composé comme celui des châles avec lequel il a un rapport de fonction, que le fond soit une étoffe simple ou une étoffe double, comme celles à deux chaînes de fond.

Analyse, première classe, deuxième section, troisième genre.

DOUBLES, TRIPLES, BROCHÉS.

436. Les articles de ce troisième genre, de la deuxième section, première classe, ont une grande analogie de montage avec les façonnés des autres genres. La base constituante de ce genre est d'être en double ou triple étoffe simple ou brochée; tels sont les cannelés connus sous les noms d'articules,

châles tartans, bretelles, jarretières, meubles, rubans, galons, doubles toiles, lévantines, brocards, satins, etc. La base de construction de ces diverses étoffes, est de contenir plusieurs étoffes simples superposées l'une sur l'autre et d'être accrochées ensemble au moyen soit de la chaine, soit de la trame de l'une d'entre elles, ou au moyen d'une trame ou d'une chaîne supplémentaire à ce destinée. Dans l'un comme dans l'autre cas, l'étoffe est toujours considérée comme un seul tissu entier quant à son résultat. Dans quelques cas, on broche certaines parties pour varier la forme des effets, mais le broché ne constitue pas la masse du dessin, il n'en est qu'une partie accessoire, excepté pour les meubles double étoffe et les brocards qui rentrent dans le genre des brochés, châles, espolinés, et demandent très-souvent des fils lamés pour brocher. Ce sont, au reste, les seules étoffes parmi tous les genres ci-dessus où l'on broche des fils lamés ; il y a, il est vrai, des châles où l'on broche également du lamé sur tissu simple en remplacement d'autres duites ; mais, comme ce sont des exceptions, nous les passons sous silence, parce que souvent ils sont le résultat des opérations de la broderie à l'aiguille.

Analyse, première et deuxième section, première classe.

437. Le dernier genre ci-dessus complète les deux premières sections de la première classe des tissus, dont le caractère distinctif est entièrement différent de celui de la troisième section, ces deux premières sections sont toujours à poil ras et découvert, aucun des genres qui y entrent ne contient de filaments de matière recouvrant leur surface, ensuite les divers apprêts que quelques-uns d'entre eux subissent après le tissage sont tout-à-fait différents de ceux de la troisième section. Le seul rapport commun que les uns et les autres aient entre eux, est le croisement en ligne directe et continue.

TROISIÈME SECTION.

VELOUTÉS.

Analyse, première classe, troisième section.

438. Les tissus de la troisième section, ou section des veloutés de la première classe de tissus comportent tous les articles tirés à poil, soit à l'endroit, soit à l'envers, soit sur les deux faces du tissu; ils diffèrent des articles velours dans le sens que le poil de ces derniers s'obtient au moyen d'une chaîne ou d'une trame, au lieu que dans les premiers le poil est obtenu aux dépens du corps du tissu et après l'opération du tissage. Le tirage du poil constitue une de ces principales opérations des apprêts de ces étoffes, et leur genre de construction et de manutention est analogue et semblable à celles de la première section. Le montage des métiers est entièrement le même, ainsi que la mise en mouvement; ces tissus comportent le montage de la marche simple, celui de la marche avec bricoteaux, ceux de la mécanique dite armure et le montage à la Jacquard avec corps de maillon. Le broché se fait aussi par la trame et par la chaîne, et tous les tissus en sont pleins; il ne peut en exister à jour, car lors du tirage du poil ces jours seraient couverts et déchirés.

Analyse, premiere classe, troisième section, premier genre.

SIMPLE AVEC ENVERS.

439. Tous les tissus de ce genre sont simples et d'une armure primitive, tels que taffetas, sergé et satin, et se tissent avec deux, trois, quatre ou cinq lames et marches au plus, tels sont le bouracan, le camelot, les couvertures, les draps,

les flanelles, les finettes, les frocs, les molletons, les ratines, les tartans, les tartanelles, les thibaudes, les vestipolines, etc. Le montage étant le même que 416 et 417, nous ne nous y arrêterons pas, ainsi que sur ceux du deuxième et troisième genres de la même section, et nous passerons immédiatement aux apprêts, qui sont les opérations qui complètent la fabrication de ce genre.

Apprêts, première classe, premier genre.

440. Les apprêts de ce genre consistent pour ceux qui ont été fabriqués avec des fils imprégnés d'huile ou de tout autre corps gras, à les débarrasser de ces matières étrangères, au moyen du lavage ou dégraissage. On procède ensuite au feutrage de quelques-uns pour rapprocher et accrocher ensemble les divers filaments de la matière constituante de la laine. L'opération du feutrage que l'on désigne sous le nom de foulage, consiste à malaxer (dans de l'eau et du savon, ou de la terre à fouler ou simplement dans un peu d'eau) en tous sens, l'étoffe que l'on veut fouler. Dans cette opération, il se développe un certain degré de chaleur qui, à l'aide de l'humidité, produit le rapprochement des fibres ainsi que leur enchevêtrement, en donnant de la force et de l'épaisseur au tissu, aux dépens de l'étendue en largeur et en longueur.

Apprêts, tirage du poil.

441. Lorsque les pièces ont été foulées ou simplement dégraissées, ou bien pour d'autres qu'elles ont subi les immersions à l'eau chaude, suivant le genre d'apprêts qu'elles doivent recevoir, on procède au tirage du poil que l'on désigne communément sous le nom de lainage ou tirage. Lorsque l'étoffe a été dégraissée ou foulée, tous les filaments de la matière sur les deux surfaces sont tellement mêlés et enchevêtrés

les uns avec les autres, qu'ils forment entre eux une espèce de tissu d'une tenacité plus ou moins grande. Pour donner à l'étoffe du brillant, de la souplesse, et un velouté doux au toucher, il faut démêler l'un de l'autre tous les filaments qui doivent former le poil du tissu, ce que l'on obtient en peignant la surface de l'étoffe au moyen de chardons ou de lames métalliques garnies de dents, lesquels étant passés doucement et à diverses reprises successivement, fournissent une grande quantité de poils couvrant la surface du tissu et produisent un résultat analogue au poil du velours ordinaire. Dans cette opération, on doit éviter que le corps du tissu soit altéré en déchirant les fils textiles de ce dernier; mais comme tous les filaments de l'étoffe ne se trouvent pas de la même longueur, ce qui produit un effet désagréable et nuisible à l'usage de l'étoffe, on remédie à cet inconvénient en coupant à une certaine distance du tissu tous les filaments, afin de les égaliser. Cette opération qui est désignée sous le nom de tondage, donne le lustre et le brillant à l'étoffe. On laine et tond alternativement plusieurs fois la même pièce, pour arriver à la complète exécution des apprêts. Arrivées à ce point, les étoffes à poil tiré sont assimilées aux autres étoffes pour le restant de leurs apprêts.

Analyse, première classe, troisième section, deuxième genre.

FOURRÉS, LANCÉS.

442. Le deuxième genre des articles tirés à poil comporte ceux dont l'étoffe simple reçoit une fourrure qui leur donne de la force ou de l'épaisseur, soit en les fourrant en chaîne, soit en les fourrant en trame, ou encore en les brochant pour obtenir un effet de dessin et de fourrure simultanément. Dans l'un et l'autre cas, leur mode de constitution reste le même, il n'y a de différence que dans le montage et la manutention

du travail. Le nombre de ces articles est beaucoup moins étendu que ceux du genre simple, et on les rencontre rarement sur d'autres genres que les cache-nez, les draps nouveautés pour pantalons et paletots, les écharpes, les finettes, les flanelles, etc. Les apprêts sont les mêmes que ceux décrits ci-dessus, et leur montage n'a rien d'exceptionnel.

Analyse, première classe, troisième section, troisième genre.

DOUBLES, TRIPLES, LANCÉS.

443. Les articles de ce troisième genre comportent les articles en double et triple étoffe, brochés ou non, formant un genre distinct des autres. Par la nature de leur construction matérielle, ils ont une grande analogie avec les doubles étoffes du troisième genre de la deuxième section; ce qui les distingue de ces derniers, c'est qu'ils sont couverts et tirés à poil, et que les autres ne le sont pas. Au reste, ils sont peu nombreux et se renferment dans les étoffes ci-après: draps, écharpes, flanelles, paletots, tartans, etc. Leurs apprêts sont analogues à ceux des deux autres genres, et il en est de même du mode de leur constitution. Cette dernière section contient tous les articles de tissus tirés à poil, à l'exception des articles bonneterie drapée, qui ne peut y entrer, parce qu'elle appartient à la troisième classe des tissus et la seule qui se trouve dans ce cas.

DEUXIÈME CLASSE.

ANALYSE DES TISSUS.

Analyse, deuxième classe.

444. Cette classe comprend les articles dont la direction des fils est mixtiligne, soit qu'une partie soit rectiligne et

l'autre curviligne, soit que chaque fil suive les deux directions successivement, ou encore qu'une partie des fils soit continue et que l'autre partie soit interrompue et coupée. Une autre base appartenant à cette classe et qui manque entièrement à la première, c'est l'accrochage des parties accessoires formant effet, ou le tortillement des fils entre eux, ainsi que leur croisement et tortillement successifs et simultanés; ce qui conduit à des résultats entièrement différents de ceux des articles de la première et de la troisième classe. Les procédés de manutention exigés pour obtenir cette classe de tissus sont de nature entièrement opposée à ceux des genres ci-dessus, et ce n'est que dans un certain nombre de cas que l'on peut établir des rapports entre eux et y chercher de l'analogie, soit dans la direction des fils, soit par l'enlacement ou le résultat de leur constitution particulière. Les effets produits par cette classe ne peuvent se faire qu'à l'aide simultanée de plusieurs fils, soit dans la même direction ou dans des directions obliques ou transversales; un seul fil ne pourrait pas produire les effets que donnent les résultats de cette classe qui se partage en trois sections et chaque section en trois genres, dont quelques-uns contiennent des tissus pleins et à jour.

PREMIÈRE SECTION.

PELUCHES.

Analyse, deuxième classe, première section.

445. Les articles de la première section, deuxième classe, comprennent les peluches composées d'un tissu formant la base de l'étoffe et d'un effet de poil accroché ou noué, formant le façonné du tissu, ou quelquefois d'une chaîne constituant le fond de l'étoffe et le façonné simultanément, ou d'une trame constituant le fond et le façonné tout à la fois,

où la chaîne et la trame constituant le fond et le façonné par leur concours réciproque. Cette variété, dans le principe de la base et du résultat, nous oblige de diviser cette section en trois genres auxquels se rapportent ces diverses étoffes.

Analyse, deuxième classe, première section, premier genre.

CROISÉS, ACCROCHÉS.

446. Les étoffes appartenant à ce genre se distinguent en ce que le poil du façonné est formé au moyen de fils soit en chaîne, soit en trame, exclusivement réservés pour le poil, tel que les peluches, velours frisés, velours coupés, pannes, galons, rubans, gazes, barèges avec velours, tapis panachés, velours d'Utrecht, plaids, châles-peluches, etc. Les proportions et réductions de ces articles ainsi que des deux autres sont soumises à de grandes variations qui dépendent des diverses longueurs que l'on donne au poil. Dans les uns, les différentes longueurs de chaîne sont dans les rapports de un à six; dans d'autres, ce rapport varie depuis un à six jusqu'à vingt et même au-delà. Pour les gazes barèges à volant, la longueur dégradée de la peluche donne une différence de plus de cent parties. Afin de prendre un terme moyen, on peut considérer que la partie du poil varie de six à vingt, lorsqu'elle arrive à quitter la forme du velours pour prendre celle de la peluche. Les proportions de la trame rentrent dans les mêmes conditions que pour les articles sans peluche, à moins que cette dernière ne constitue le poil, tel que dans les plaids et certains galons à velours frisé. Les articles de ce genre se montent sur plusieurs ensouples, dont un ou plusieurs sont pour le fond et les autres pour le poil (fig. 535 et 533). Lorsque le poil est à plusieurs couleurs formant différents corps ou différentes longueurs de poil, il faut plusieurs ensouples. Quand le poil est découpé pour façonné, l'emploi d'une cantre

(fig. 533) devient indispensable, parce que certaines parties de la chaîne seraient molles et les autres tendues fortement, ce qui nécessite de diviser la chaîne par découpures qu'on fait fonctionner isolément. Le principe fondamental pour la formation du poil des velours et des peluches (fig. 402, 402 *bis*), c'est d'obtenir par un moyen quelconque que les fils du poil donnent une certaine longueur de fil qui reste en relief sur le côté de l'endroit de l'étoffe; divers moyens sont employés pour cela, l'un consiste dans le passage des fers dans l'ouverture que l'on fait entre la chaîne de poil et le fond, et la longueur du poil est déterminée par la hauteur que possède le fer. Un autre moyen est celui où on fait simultanément deux étoffes de fond qui sont superposées l'une à l'autre (fig. 545), en gardant entre elles la distance nécessaire pour obtenir deux longueurs de poil. La chaîne de ce dernier passe alternativement d'un fond à l'autre et après la coupe, les deux étoffes se trouvent chargées de poil; c'est ainsi que sont faits les velours d'Utrecht. Lorsque le poil est formé par la trame, le moyen employé pour le poil est de faire avec la trame de ce dernier un broché qui est simplement lié au tissu de distance en distance, et entre chaque liage le flotté répond à deux longueurs de poil. Après le tissage, on découpe chaque bride du flotté et on obtient le poil. Le tissage de cette dernière espèce est beaucoup plus prompt qu'avec le passage du fer, mais le découpage en est proportionnellement plus long.

Manutention particulière.

447. Le travail de la manutention du velours est plus long que celui des tissus de la première classe, à raison du passage des fers entre la chaîne de poil et le fond, ainsi que de la coupe. Le velours est une étoffe fourrée au moyen d'une couche de fils soit chaîne soit trame indépendante de celle du fond qui seule constitue le tissu; car, on peut, comme

pour les articles brochés, enlever le poil, et le tissu existe intact. Les fils formant le poil ne suivent pas la même direction que ceux du fond qui sont rectilignes ondulés, tandis que ceux de poil affectent une direction rectiligne et curviligne avec solution de continuité, comme l'indiquent les figures 402 et 402 *bis*, où l'on voit le poil tel qu'il existe à la surface du tissu, ainsi que la chaîne avant la coupe du poil qui ne présente qu'un plan contourné dans la direction du poil. La beauté et la solidité des peluches et des velours tiennent à la qualité des matières employées et aux soins apportés à la confection des derniers; relativement à la solidité, elle dépend de la réduction et du croisement du tissu de fond; la beauté, au contraire, est en proportion de la quantité de la matière employée pour le poil qui couvre plus ou moins la surface du tissu, ainsi que de la régularité de la coupe du poil qui demande une grande légèreté et beaucoup d'habileté dans l'exécution. Lorsque l'on se sert de fers pour le poil, le travail consiste à tisser deux, mais plus généralement trois duites de fond, dont la première, qui ferme le passage du fer précédent, est plus grosse que les deux suivantes, et ensuite à lever le poil seul et passer le fer; dès qu'on a deux fers de passés et que le dernier est fermé par les trois coups de la trame, on coupe à l'aide du rabot les boucles de chaîne couvrant le premier fer tissé; le poil de ce velours est lié en taffetas dans le corps du tissu, mais quelquefois il n'est qu'accroché sur deux coups de trame; dans ce cas, le poil ne tient pas aussi solidement que sur trois duites avec liage taffetas, et il arrive par le croisement ci-dessus que le poil sort et rentre dans le tissu sur la même croisure, ce qui est cause que ce poil fait le tour du fer en son entier. Il y a une autre manière pour diminuer la hauteur du poil, tout en se servant des mêmes fers; ce moyen consiste (fig. 543) à faire travailler la chaîne de poil en dessus du tissu et à le baisser pour le lier au tissu, qui est une armure composée, à passer

alternativement un coup taffetas et un coup tri-taffetas, sur lequel on lie le poil comme suit : à la première foule de fond, le premier coup de navette lie la moitié de la chaîne de poil ; le deuxième coup de navette lie la deuxième moitié de la chaîne de poil ; le troisième coup de navette passe sous le poil dans le fond ; seulement, on croise la chaîne de fond et on passe un coup de navette : cette dernière duite forme le lit du fer que l'on passe entre la chaîne de poil et le fond, comme le démontre la figure. Lorsque le coup de trame qui lie la moitié de la chaîne de poil est passé, cette dernière remonte au-dessus de la surface du tissu ; la troisième duite du premier croisement sert à fermer le poil dans cette foule et se passe par le coup du battant un peu sous les deux duites de liage de poil, ce qui cache ce dernier à l'envers. L'on coupe ce velours comme les autres lorsque le deuxième fer est fermé. Au moyen de ce tissage, on peut, avec la même quantité de chaîne de poil qu'un velours ordinaire, produire une étoffe plus couverte, parce que le poil est un peu plus court, qu'il ne fait pas le tour du fer et ne traverse pas toute l'épaisseur du fond, enfin parce que le liage plus court produit une différence assez grande pour permettre d'augmenter le nombre des fils de chaîne de poil. Le remettage du velours ordinaire se fait deux de fond contre un de poil ; pour ce dernier, on peut mettre un fil de chaîne de fond contre un poil, ce qui permet de couvrir plus régulièrement. Afin de régulariser le tissu du fond, il faut que dans le coup taffetas la trame soit grosse, et pour les trois coups de tri-taffetas qu'elle soit fine. Il y a un autre mode de liage de ce dernier genre (fig. 544), où le fond est également en taffetas et tri-taffetas ; la moitié du poil se trouve croisée sur la hauteur et l'autre moitié ne l'est pas, mais fait le tour du fer qui se trouve ne pas avoir de lit sur le fond. Sur le premier coup de navette la moitié du poil est liée ; le second coup de trame sous le poil dans le fond, ensuite on passe le fer ; le troisième coup de navette lie

la deuxième moitié du poil, alors on croise la chaîne de fond et on pousse le quatrième coup de la trame, qui est plus grosse que celle des trois autres coups. Dans cette armure le poil ne se trouve pas fermé en masse, il se ferme, sur chaque coup de fond ; la première moitié de poil du même coup de fer est fermée par le quatrième coup de trame, et la deuxième moitié de poil par le deuxième coup de trame. L'inspection de la figure indique que les deux moitiés du poil ne se ferment pas sur le même coup de fer, mais sur les deux coups successifs, ce qui nécessite l'emploi de trois fers, au lieu de deux ; le poil de ce dernier tissu est un peu plus haut que celui du précédent, mais il ne paraît pas à l'envers, parce qu'il est couvert par le deuxième coup de trame. Lorsque l'on veut obtenir du velours frisé sur une petite largeur, par exemple, sur les galons et les rubans, on se sert des mêmes fers qu'on a employés pour obtenir les dentelures des rubans et des galons, ainsi que les brides des effilés (fig. 549), ces fers en laiton sont posés parallèlement à distance de la chaîne. Dans le cas d'un velours frisé à la surface du tissu, on pose parallèlement et sur la surface du tissu, des fers en laiton de grosseur convenable, que l'on fait lever et baisser alternativement lors du passage du coup de trame devant former la boucle ; la navette fait le tour de ce fer au moyen de l'aller et retour que l'on opère sur ce fer, comme si l'on tissait une nervure de galon à jour ou une bordure de crête, tissus qui seront décrits à leur place respective.

Velours d'Utrecht.

448. Les velours d'Utrecht ne se font pas de la même manière que ci-dessus, leur principe varie dans la manière d'obtenir le poil : on ne se sert pas de fers et ils se tissent aussi couramment que d'autres étoffes unies. La figure 545 en représente l'armure et la disposition des pièces avant le découpage. Le

croisé de chaque fond est en bi-taffetas et il faut deux lisses fond pour chaque toile, ce qui en demande quatre pour les deux toiles. Il faut également quatre lisses pour le poil. Le remettage se fait (fig. 546) deux fils de poils A, B, deux fils de fond E, F; le premier pour le fond supérieur et le second pour le fond inférieur, deux fils de poil C, D et deux fils de fond E, F; les gros fils sont ceux de poil et les fils fins ceux de fond. Dans le travail (fig. 545) on passe alternativement une duite dans le fond supérieur et une duite dans le fond inférieur; ensuite l'on opère le croisement de la chaîne respective de chaque fond, ainsi que celle des deux fils de poils A, B que l'on transpose d'un fond à l'autre; on passe un coup à chaque fond, ensuite on effectue le croisement des deux fils de poil de chaque fond; on passe le troisième coup à chaque fond, on opère le croisement de la chaîne respective de chaque fond, ainsi que le transposement des deux fils de poil C, D que l'on change de toile; on pousse à nouveau pour la quatrième duite de chaque fond, on croise les fils de poil de chaque toile, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que l'on soit parvenu aux huit coups que comporte chaque fond pour le raccord du croisement et du liage du poil, ainsi que l'indiquent les deux figures 545, 546. L'inspection de la figure 545 fait voir le liage du poil pour chaque tissu, le poil étant dessus, le premier coup de trame couvre le poil, B, les deux suivants passent dessous, et le quatrième passe dessus; ce qui produit la solidité du poil sur le fond. Outre le liage que subit le poil, les deux bouts se trouvent toujours au milieu des deux duites formant le même coup du bi-taffetas du fond, ce poil est très-serré par la traction que produit la chaîne sur le tissu. Un poil de velours de ce dernier serait beaucoup plus solide avec ce genre de croisement que ne le sont ceux faits avec les fers, toute proportion gardée. La longueur du poil est proportionnelle à la distance que l'on met entre les deux fonds. A mesure que le tissu est fabriqué, on

découpe les deux étoffes à l'aide d'un tranchant divisé en plusieurs lames pour éviter des différences de fraîcheur dans la coupe. Le montage sur le métier ne comporte pas assez de différence avec les autres genres pour que l'on s'y arrête, ce ne sont que de simples variantes dans la position des ensouples et dans l'appreil pour découper le poil. Parmi tous les velours, c'est celui que l'on obtient avec le plus de facilité et de promptitude.

Plaids.

449. Les velours obtenus au moyen de la trame sont pour le tissage plus faciles que tous ceux qu'on obtient par la chaîne, mais lorsqu'il s'agit de les découper, ils sont beaucoup plus difficiles ; il serait même impossible de pouvoir en obtenir dans les genres à matières fines fabriqués dans des comptes serrés. On ne peut les fabriquer que lorsque le poil porte au moins un centimètre de long, tel que les paids et imitations de tapis moquette, et encore ne sont-ils pas très-couverts. Les fils en sont très-gros et longs, et c'est avec difficulté que le découpage s'opère, et l'on aurait plus d'avantage de les produire par la chaîne.

Panachés, velours poil mixte.

450. Les velours panachés sont ceux que l'on obtient façonnés, d'un certain nombre de couleurs, au moyen de chaîne de poil chiné, soit par les moyens ordinaires, soit à l'aide de l'impression sur la chaîne avant le tissage. Leur fabrication est conforme en tout point à celle des velours unis, soit en [illegible] servant des fers, soit par le procédé d'Utrecht. Une grande [illegible]ntité de tapis de pied, surtout ceux dits chemin, sont con[illegible]nnés de cette manière ; ces tapis sont plus ou moins [illegible]ts, suivant le nombre de brides que comporte la mo[illegible] sont faits sur fond taffetas avec une trame à deux

bouts ou brides. Le poil n'est accroché que sur un coup sur deux ; chaque coup de poil est fermé par un coup de fond ; le poil ne tient solidement que par la grande réduction que subit le tissu, et encore s'enlève-t-il très-facilement. Il y a une autre variété de peluche dont l'effet est très-élégant, tout en conservant une très-grande souplesse et une grande légèreté, c'est une peluche dont la chaîne est mixte, et est employée alternativement pour fond et pour le poil. Cet article remplace avec avantage les plaids, qui sont généralement pesants, peu flexibles et ne produisant pas une différence assez grande comme vêtement chaud pour rivaliser avec la peluche à effet mixte. La figure 403 donne le croisé exact de cette peluche, et on voit que le fil de chaîne est tissé successivement et produit le fond pendant le passage de huit coups de trame, qu'il monte sur le tissu pour produire le poil et immédiatement est descendu pour reproduire le fond à nouveau ; ce qui permet de faire un tissu plus léger que s'il fallait mettre un fond indépendant du poil. Pour fabriquer cette peluche, il ne faut que deux lisses au moyen desquelles on produit le fond et le poil. On peut, au moyen de ce tissu, produire des façonnés variés autant que l'on veut avec deux couleurs, car il est possible de faire constamment fonctionner le même fil de chaîne pour former le poil; mais dans ce cas, au lieu de passer le fer tous les quatre coups, tel que sur cette figure, il faudrait en mettre trois ou cinq, ce qui en donnerait six ou dix à l'armure raccordée. Le montage nécessite deux ensouples pour la chaîne, vu que le poil est long et que le travail des nombres pairs et impairs est successif et non simultané dans la production du poil.

Gaze, peluche.

451. La gaze barège avec volants en velours et peluche ne devrait pas être placée dans cette section, puisque c'est une

gaze, mais pour la partie revêtue de peluche, elle doit y être classée, en nous restreignant à ne traiter que cette dernière partie du tissu. La seule variation qu'on remarque entre la peluche sur gaze pour volants de robe et les autres peluches ne provient que de la différence dans la longueur du poil d'une partie de la surface à l'autre. La partie supérieure du volant est un velours ras très-court. A mesure que l'on avance vers la partie inférieure de ce volant, la longueur du poil augmente, et au bord inférieur il est d'une longueur que l'on peut considérer comme un effilé de frange. Pour obtenir ces diverses longueurs de poil, il faut avoir des fers gradués en largeur, condition première pour arriver au résultat, ainsi qu'une grande facilité de mouvement de l'ensouple portant le poil, qui doit devenir plus mobile à mesure que la longueur du poil augmente.

Panne, rubans, galons.

452. La panne ne subit aucune modification quant à la manutention ; elle est moins couverte que les velours ras, mais le poil en est plus long, suivant la nature de la matière. Il en est dont le poil produit l'effet d'une brosse rude, et sous ce rapport cette panne est utile pour certains arts où on l'applique pour remplir les fonctions d'un frein et pour retenir certaines parties à frottement doux. Les articles rubans et galons, velours, rentrent pour leur construction dans les mêmes conditions que les autres articles ci-dessus ; ce qui les distingue le plus, c'est le principe du montage, afin d'en obtenir plusieurs sur le même métier parallèlement les uns aux autres, comme le représente la figure 547 où les lettres A indiquent la partie lissée de chaque pièce, passant dans une entaille faite à l'encouloir ou poitrinière C. La chaîne B de chaque pièce est munie d'un peigne que l'on fixe derrière le battant, soit mobile, soit immobile, suivant les pièces d'étoffe

fabriquées; la chaîne passe sous le faux ensouple D servant à maintenir la chaîne horizontale à la hauteur exigée; sa position est invariable, ainsi que celle de l'encouloir. Chaque pièce de ruban est isolée et indépendante des autres. Les seules opérations qui leur soient communes, sont le décroisement des fils de chaîne au moyen des lames ou arcades, le passage des navettes et le coup de battant pour la réduction du tissu. Chaque pièce d'étoffe est munie d'appareils distincts l'un de l'autre, pour le développement de la chaîne et pour l'enroulage du tissu; la proportion de réduction de l'étoffe est également indépendante, mais on l'égalise autant que possible pour obtenir des étoffes d'égale force. Lorsque par cas fortuit une pièce vient à produire un développement de tissu plus grand que les autres, parce qu'une partie de la chaîne est plus encollée ou que les fils en sont un peu plus gros, ou que la trame de cette pièce est plus grosse, l'on est obligé de laisser cette pièce un certain temps sans fonctionner, ce que l'on obtient en retirant le fuseau de la navette et tirant un peu la partie tissée en avant du peigne pour que l'action de ce dernier soit nulle. Pour celles qui sont façonnées, le temps d'arrêt doit être un tour de dessin. L'appareil que nécessite chaque pièce en particulier, consiste (fig. 548) en une cheville A, sur laquelle est montée la chaîne de la pièce, et que l'on fixe à une cheville à ce destinée d'un ensouple B, garni d'un rochet à cliquet, servant à enrouler l'étoffe à mesure que besoin en est; en deux contre-poids P, dont l'un sert à tenir le tissu tendu à mesure qu'il se produit, tandis que l'autre est employé à tendre la chaîne pour lui donner le degré de tension exigé par la réduction; enfin, pour la tension des fils de chaîne, deux poulies de renvoi H à double ou triple gorge pour la direction de la chaîne. Le contre-poids de cette dernière monte à mesure de l'absorption du fil, et celui de l'étoffe descend. Lorsque l'un et l'autre ont parcouru leur distance de mouvement, on descend l'un en dévidant

de la chaîne, et l'autre est remonté au moyen de l'ensouplet à rochet B. L'encouloir, le faux ensouple D, le rouleau de renvoi C et le gros peigne I sont communs à toutes les pièces, ainsi que le battant G. Les marches F font mouvoir simultanément les fils de toutes les pièces d'étoffe. Chaque pièce a une navette particulière E (fig. 547) qui va de gauche à droite de la pièce, et est emmanchée à coulisse dans le battant où l'on a figuré sa place; les points sur le derrière de ce dernier indiquent la place occupée par les peignes; le point posé à la droite de chaque navette est le pousseur donnant l'impulsion à cette navette, et il faut un pousseur de plus que le nombre de navettes occupant chaque porte du battant. L'on peut résumer le travail de la manutention des rubans, galons, bretelles, jarretières et autres tissus étroits qui sont, à croisement transversal, en deux principes fondamentaux : le premier, que chaque pièce doit être munie en son particulier d'un mode de tension, de développement de la chaîne et d'enroulage pour le tissu, ainsi que d'un moyen de proportion de réduction, et enfin d'une disposition pour le passage de la duite dans la chaîne. Le deuxième principe consiste dans la mise en mouvement en commun de toutes les pièces d'étoffe, de telle façon que la position des pièces sur un même plan parallèle, le décroisement de la chaîne, le passage des duites simultanément, ainsi que la réduction du tissu, s'opèrent en même temps. Tels sont les principes généraux de toute étoffe fabriquée par quantité et collectivement, depuis le nombre de deux jusqu'à l'infini.

Analyse, deuxième classe, première section, deuxième genre.

CROISÉS COUPÉS.

453. Les articles de ce deuxième genre sont tout particuliers et distincts de la peluche et des velours, quoique étant

analogues par la peluche dont ils sont garnis; mais les moyens employés pour arriver à cette fabrication sont tous opposés et basés sur le principe de la forme qu'on veut donner au résultat. Ces formes ne sont que de deux sortes : l'une pour obtenir le poil, non à la surface du tissu, mais sur le côté de l'une ou des deux lisières, tel que dans les rubans, les galons, les franges, les effilés, les chenilles rondes, les chenilles plates pour tapis, etc., et en dernier résultat pour tordre et arrondir la chenille ronde. Le moyen pour arriver au premier résultat subit quelques variations qui toutes reposent sur le même principe, quelle que soit l'étoffe où il est appliqué. Pour obtenir le poil, soit coupé, soit frisé au bord des rubans, galons, effilés, franges, crêtes, agréments, il faut, en plus de la chaîne et à la distance respective de la longueur de l'effilé ou des différentes longueurs de l'effilé (fig. 549) que l'on veut obtenir, poser parallèlement à la chaîne, tels que A, B, C, D, E, des fils de laiton convenablement tendus, lesquels sont remis chacun dans une lisse et passés au peigne comme la chaîne : en faisant lever et baisser alternativement ces fils lors du passage de la navette de leur côté, ils retiennent la double duite qui les entoure et fixent ainsi la longueur de la peluche. Lorsque cette peluche doit être frisée pour former dentelure, qu'il y en a une certaine longueur de tissée, on retire le fil de laiton pour recommencer à nouveau. Si la peluche doit être découpée, on la découpe avec un couteau à ce destiné, on ne touche pas au fil de laiton qui est fixe et que l'on nomme fer. Pour obtenir la chenille ronde, ou celle plate pour moquette de tapis (fig. 404, 405), on dispose les fils de la chaîne sur un ensouple à compartiments, lorsque la chenille est très-grosse, ou sur un ensouple ordinaire quand elle est moyenne ou fine. On passe le nombre de fils nécessaire pour une pièce dans une dent de peigne, on laisse vide la quantité de dents qui répondent à une largeur de chenille, soit une dent pleine et huit ou douze

dents vides, et ainsi de suite sur toute la largeur du métier (pour la cheville (fig. 405), la dent du peigne varie de 16 à 25 millimètres de largeur avec ouverture de 2 millimètres), puis de chaque côté de ce dernier on met un fer en laiton qui répond à la moitié de la largeur de la chenille, tel que pour les rubans (fig. 549). On tisse avec une navette ordinaire en passant la duite sur toute la largeur des chaînes en enroulant à chaque coup de navette un des deux fers en laiton, on obtient un tissu dont une partie est liée par la chaîne de chaque dent pleine. Entre les parties liées, il reste une longueur de trame qui est constamment flottée; c'est cette partie qui produit le poil de la peluche. Les deux fers font croisé-taffetas pour retenir la trame au passage. La chaîne du tissu est en croisé per-taffetas, tulle-sautoir, pour permettre d'obtenir un plus grand nombre de brides dans une longueur donnée. Pour la chenille ronde, il faut une deuxième chaîne, en soie ou en laine. Il y a deux manières de disposer les fils de torsion formés au moyen d'une deuxième chaîne montée à part, dont l'attribut n'est que de maintenir les spirales que la chenille prend en la tordant. Dans celle de soie, cette deuxième chaîne est formée par deux gros fils retors en sens opposé à celui que l'on donne à la chenille; dans celle en laine, on remplace chaque fil retors par plusieurs fils simples en coton, ayant subi un fort apprêt qui leur donne une raideur analogue au fil-de-fer, qui, lorsqu'ils ont pris une position, y restent. Pour chaque chenille il y a soit deux ou plusieurs fils de tour passés dans la dent pleine de fond; l'un ou plusieurs de ces fils passent constamment sur le tissu, mais sans être tissés; il existe en dessous du tissu la même disposition de chaîne de tour sans être liée. A mesure que le tissu avance, on le découpe à distance égale de deux liages au moyen d'un appareil produisant un effet analogue à une scie à refendre les bois, et ensuite on procède par un moyen mécanique à tourner la chenille afin de la terminer. Certaines

maisons ne procèdent au tournage de la chenille que lorsqu'elle est découpée et enlevée du métier de tissage; dans ce cas, elles suppriment sur le métier les fils de tour, et ne se servent que des fils de liage. Pour tourner la chenille, elles ajoutent les fils de tour à mesure qu'elles opèrent la torsion de la chenille, ce qui leur demande un appareil permettant de rouler plusieurs pièces simultanément. Dans l'un et l'autre cas, le principe du tissage reste le même. La figure 404 représente la chenille tissée dans toutes ses parties constituantes, ainsi que dans ses diverses transformations; la partie *a* est le croisement de chaque per-taffetas contenant le nombre de brides de chaque moquette; la partie *b* est augmentée du fil de tour supérieur et inférieur posé sur chaque face du liage du tissu, tel que l'on voit à la partie *c*; la partie *d* montre un commencement de transformation au moyen de la torsion en spirale qui se rapproche à mesure que la torsion augmente, et est complète lorsque toutes les parties de la circonférence du cylindre sont parfaitement et également unies. La figure 405 fait voir la chenille platte pour moquette de tapis haut de laine; elle est placée ici pour le principe de la formation de sa peluche et non pour le liage de son croisé, qui sera développé à l'article des gazes, deuxième section. Le principe pour obtenir la peluche est le même que pour la chenille ronde, elle comporte en plus de cette dernière un lattage de couleur par la trame nécessité par son emploi; elle se tisse aussi par longueur fixe et invariable, exigeant un certain nombre de coups. Son principe de lattun consiste pour chaque longueur de chenille à reproduire un coup en hauteur du dessin, sur laquelle on la confectionne. Soit un dessin pour tapis haute laine peint sur cent soixante cordes et sur cent coups en hauteur (sans tenir compte des bordures en dehors du dessin, desquelles nous ne parlerons pas, supposant qu'elles sont ajoutées au travail), nous aurons cent-soixante longueurs de chenille portant chacune cent coups de dessin; la totalité des

cent soixante longueurs nous produira un total de seize mille coups de dessin divisés par cent coups. Si l'on ne faisait qu'un tapis, on ne pourrait tisser qu'une seule chenille à la fois, mais si on confectionne vingt tapis du même dessin, on peut tisser simultanément vingt chenilles. L'ouvrier tient à sa disposition toutes les nuances de couleurs entrant dans le dessin, et il prend la première corde de la carte, puis tisse le premier coup indiqué, ensuite le second, et ainsi de suite pour chaque coup en hauteur. Il passe sur chaque coup la navette de la couleur indiquée, et lorsqu'il a passé tous les coups de la première corde, il tire un bout de chaîne qu'il laisse sans tisser. Il prend alors la deuxième corde du dessin et il opère dessus comme pour la première, et son travail n'est terminé que lorsqu'il a parcouru et reproduit toutes les cordes du dessin. Dans ce cas, il a obtenu la chenille pour confectionner vingt tapis haut de laine. Le tissu de cette chenille est taffetas, la trame est double en trois, quatre ou cinq brides, ce qui produit six, huit ou dix brides par moquette, puisque, pour une moquette et un coup de dessin, il faut l'aller et le retour de la navette comme pour les tapis reps.

Manutention.

454. Dans le tissage de ces articles, la différence résulte des moyens de découpage qui sont opérés par des voies différentes que celles employées pour les peluches ordinaires. Les autres conditions du tissage rentrent dans le genre des articles unis simples et ne présentent pas une grande différence, excepté pour le remettage au peigne qui est entièrement différent, puisque le plus grand nombre de dents reste continuellement vide, et que le tissu est sans aucun liage sur la ligne correspondante.

Analyse, deuxième classe, première section, troisième genre.

MOQUETTE NOUÉE.

55. Le troisième genre de tissus peluche présente des variétés dans la manipulation d'espèces particulières en rapport avec le genre du tissu, rapport qui est exclusif pour chaque genre. Il se divise en deux espèces distinctes, l'une comprenant les tapis haut de laine à moquette, noués et panachés, tels que les tapisseries et les tapis hauts de laine de la manufacture impériale des Gobelins à Paris, et l'autre comporte les genres employant pour former leur peluche, la chenille plate ou ronde, tels que les tapis dits d'Aubusson, de Beauvais et les châles velours. Cette dernière espèce s'obtient au moyen de l'accrochage de la chenille sur le fond de l'étoffe, et pour les châles on se sert de la chenille ronde pour remplacer la trame du tissu. Dans d'autres cas, la chenille sert de broché au fond, ce qui permet de les façonner en mettant une chaîne de chenille, une chaîne de liage et tissant de la chenille seule ou de la chenille et une trame de liage; dans ce cas, au lieu de confectionner une étoffe double, on ne fait, au moyen de la chaîne et de la trame chenille, que superposer les deux couches de fils qui sont liées, celle de chaîne par la trame liage, et la trame chenille par la chaîne liage. Dans ce cas, la chaîne et la trame liage passent constamment entre les deux couches de fils chenille; il n'y a pas de croisement réel, il n'y a qu'accrochage d'une partie avec l'autre.

Manutention, tapis, moquette.

456. Les tapis moquette sont confectionnés avec la chenille plate du paragraphe 453; le tissu est confectionné (fig. 410) au moyen d'une chaîne de fond et d'une chaîne de

liage en fils fins; la trame est en gros fils et à deux brides dans la foule, l'armure est en bi-taffetas, mais le tissage est fait taffetas. On accroche la chaîne de liage au fond sur les coups ne portant pas de moquette; on passe deux coups de fond, le liage sous le premier coup, et au second coup le liage est dessus. Pour le troisième coup on broche (entre la chaîne de fond et celle de liage) la chenille qui se superpose sur le second coup, le poil se trouve fermé par le coup de fond suivant, dans lequel on passe les deux bouts de la chenille précédente pour les arrêter. On continue ainsi en suivant l'ordre numérique des chenilles, et lorsque le tissage est opéré, on apprête la pièce pour en dresser le poil. Ainsi le principe de ces articles demande un tissage ordinaire sur lequel on applique une fourrure au moyen d'une chaîne supplémentaire d'une proportion inférieure à celle du fond, et après le tissage on opère la dresse du poil.

Manutention, châles, chenilles et velours.

457. Les châles chenille sont obtenus de diverses manières : ceux à rayures se font au moyen de la chaîne ou de la trame, dont la nature est la chenille ronde ou plate très-fine en soie, quelquefois de diverses grosseurs. Dans l'un et l'autre cas, la chaîne est en fil très-fin, ne devant pas paraître à la surface du tissu dont le croisement est compris dans la deuxième section, article gance. La chenille de ces châles remplace la trame, mais on ne peut, par cette combinaison, obtenir d'autre genre de façonné; seulement, en mettant une chaîne de chenille et une de liage, et tissant une trame de chenille et une trame de liage, on peut parvenir à appliquer des façonnés de telle manière que l'on veut. L'accrochage des deux couches de fils se produit au moyen des fils chaîne et trame de liage; quant au façonné, il s'obtient en alternant les deux couches de fils de chenille qui, réelle-

ment, ne constituent pas une double étoffe, puisque le liage ne forme pas un tissu, mais simplement un accrochage.

Manutention, tapis moquette noués.

458. Les tapis moquette noués sont divisés en deux sortes qui ne présentent au résultat que peu de différence, parce que la longueur de la moquette s'oppose à ce qu'on voie le fond du tissu, et que la plus grande différence se trouve sur le nombre de brides de poil pour une surface donnée. La première sorte se fait sur une seule couche de fils chaîne perpendiculaire (fig. 488). La deuxième sorte se fabrique à l'aide de deux couches de fils chaîne (fig. 407). Dans l'une et l'autre sorte, la moquette est nouée sur les fils de chaîne, et la trame est tissée sur la chaîne. Les modes de manutention sont exactement les mêmes, sauf la proportion de grandeur de surface qui est beaucoup plus grande dans ces dernières. Ces sortes de tapis se font l'un et l'autre sur des métiers haute-lisse (fig. 488). Le tissage s'exécute à la main fil à fil; la chaîne est en tri-gros fil mouliné; la trame en tri-fil fin mouliné, en lin ou en chanvre mouliné, l'armure est taffetas pour le fond. La moquette est en laine peignée, fil bi-inter-mouliné uni, et composée de quatre à six brides, suivant la grosseur des fils; la figure 550 indique l'armure, la forme du nœud de la moquette et la proportion un peu exagérée de la grosseur des fils, dont ceux de la chaîne font huit fois ceux de la trame. Pour le travail, on passe deux coups de trame (le travail est supposé commencé) de fond, on prend le peigne (fig. 493) et on réduit le tissu en frappant à coups redoublés. Lorsque la réduction est opérée, on ajoute une nouvelle rangée de moquette que l'on noue sur chaque corde de la chaîne au moyen d'un double nœud fait ainsi qu'il suit : on tient le fuseau chargé de laine de la main droite, avec la main gauche l'on tire le premier fil de chaîne

vers soi pour former une ouverture ou foule ; on passe le fuseau entrant à droite, sortant à gauche, derrière le fil de chaîne, on repasse une deuxième fois le fuseau entrant à droite, sortant à gauche, derrière le même fil de chaîne ; comme l'on a formé une boucle, A, avec les brides de la moquette, lors de son deuxième passage derrière le fil de chaîne, il faut, en sortant la deuxième fois, passer ensuite le fuseau entre le fil de chaîne et la boucle de la bride, de manière que cette boucle noue le bout de la bride sur laquelle on tire fortement en baissant la main pour serrer le nœud de la moquette et l'approcher du fond. Lorsque la moquette n'est pas assez près, avec le bout du fuseau (fig. 488) on la rapproche, ensuite on passe au fil de chaîne suivant pour opérer le même travail, et l'on poursuit la même série d'opérations jusqu'à la partie où l'on veut s'arrêter, parce que l'on ne conduit pas le tissu en droite ligne d'un seul trait sur toute la largeur de l'étoffe. Lorsque les moquettes sont faites sur chaque corde de la partie que l'on tisse, on passe deux coups de fond que l'on réduit. Le travail pour la construction du fond et l'accrochage de la moquette se résume à la description ci-dessus, mais ce travail est loin d'être terminé, il reste à former la longueur de la peluche et à lui donner le dernier apprêt, ainsi que la combinaison des couleurs, la permutation des nuances et la hauteur des tons, mais comme ce travail est identique avec celui des tapis sur chaîne double, nous renvoyons à cet article où le développement de ces diverses manutentions sera traité tout au long.

Manutention, tapis de la Savonnerie.

459. Les tapis hauts de laine à moquette noués, sur deux couches de chaîne, constituent une espèce particulière, ayant les mêmes apparences que ceux ci-dessus, sauf qu'ils leur sont de beaucoup supérieurs en solidité et par la beauté du

velouté de leur moquette qui est plus fournie et plus longue. Ce sont surtout ceux que l'on établit à la manufacture impériale de la Savonnerie à Paris. Les manufactures impériales de la Savonnerie et des Gobelins, à Paris, sont deux établissements distincts, réunis sous la même direction. L'un s'occupe de la fabrication des tapisseries ras des Gobelins, l'autre de la fabrication des tapis velours hauts de laine, désignés sous le nom de tapis de la Savonnerie, et n'ayant pas d'analogie avec les premiers sous le rapport du sens de la fabrication et du résultat. Le métier est d'une construction particulière, afin d'obtenir la tension régulière de la chaîne, dont l'ensouple porte-chaîne A est au haut du métier (fig. 488). L'ensouple B portant le tissu est dans le bas, un rouleau porte-lisse est placé à une certaine distance du métier, et en devant, au-dessus de la tête des artistes, une verge en verre est introduite entre les fils de chaîne et suspendue un peu au-dessus des lisses; elle est destinée à diviser la chaîne en deux parties égales, l'une les fils de nombre impair, et l'autre les fils de nombre pair, portant chacun une haute-lisse. Les fils impairs forment la première couche de chaîne sur le devant et à l'endroit du tissu, et les fils pairs la deuxième couche de chaîne et se trouvent sur l'envers du tissu. La trame est portée sur des fuseaux semblables à C; les fils de laine servant à la confection des moquettes, sont réunis en une seule bride composée de six à huit fils, suivant la grosseur de ces derniers et la combinaison des couleurs; ils sont enroulés sur les fuseaux c servant de navette. Il faut, comme ustensile indispensable, un peigne deuxième genre (fig. 493); une paire de ciseaux dont les lames sont courbées; un poinçon dont la tige soit allongée; un tranche-fil portant à une de ses extrémités une lame dont la largeur est plus grande que la longueur des moquettes; la partie ronde de ce tranche-fil est d'une grosseur propre à produire la longueur de la moquette; une planchette de vingt centimètres de long sur

trois ou quatre de large et de l'épaisseur exacte de la hauteur de la moquette et qui sert de table à tondre; une petite pelote plate en buffle servant à supporter une des pointes des ciseaux.

Le travail pour la confection de ce tissu se divise en trois parties principales, à savoir : le tissage du fond et la formation de la moquette, ainsi quo les apprêts de cette dernière, dont quelques détails sont relatifs à la deuxième partie du travail, qui se compose de la combinaison des couleurs, de la permutation des nuances et de leurs proportions, ainsi que de la hauteur des tons; la troisième partie constitue l'idée de la reproduction des dessins servant de modèle et dont on reproduit exactement toutes les parties.

Manipulation, travail matériel.

460. La première partie dite toute matérielle se fait dans cet ordre: la chaîne étant perpendiculaire (fig. 488) est disposée sur deux couches dont on voit la coupe (fig. 407), ainsi que les ondulations de la deuxième duite de fond, la première étant peu ondulée. La figure 406 montre les fils de chaîne entourés et lacés par les moquettes ainsi que par le croisement de la trame. Les proportions d'écartement sont tout-à-fait exagérées pour permettre de voir les différents contours que forment les fils entre eux. Le croisement de la trame au travers de la chaîne se fait en taffetas, mais de deux manières différentes. La première duite est tirante et sert à maintenir la largeur du tissu. La deuxième duite est ondulée et serpente autour de tous les fils de chaîne; sa fonction est de maintenir les deux couches de fils de chaîne dans leur position respectivo et de fixer chaque fil en particulier à la place qu'il doit occuper. (Nous supposons le travail commencé.) Pour le passage de la première duite, on passe entro les deux couches de chaîne dans l'ouverture formée par la vèrge en

verre; on la descend sur le dernier rang de moquette dont elle ferme le passage; ensuite on pose la deuxième duite derrière le premier fil de chaîne en tirant la haute-lisse pour ouvrir la foule, permettant de passer la duite qui se trouve être devant le fil suivant, qui est le premier de la première couche (fig. 406); on tire successivement toutes les hautes-lisses qui avancent tous les fils de la deuxième couche en avant de ceux de la première, et la duite est passée dans cette ouverture. Cette duite est restée à une certaine hauteur dans la chaîne au-dessus du tissu, on prend le peigne (fig. 493) et on commence à frapper sur le bout de la trame à droite ou à gauche; le fil étant resté à une certaine hauteur dans la chaîne éprouve peu de résistance de la part de cette dernière, ce qui permet à ce fil de couler et de venir serpenter autour de chaque fil de chaîne à mesure que le peigne se dirige vers la partie non réduite; ce que l'on n'aurait point obtenu, si le fil de trame avait été descendu au niveau du tissu, où il n'aurait pas coulé. Quand le peigne a parcouru toute la largeur que l'on tisse et que le tissu est convenablement réduit, on pose un nouveau rang de moquettes en commençant par la gauche. Chaque moquette est accrochée et nouée sur les deux fils de chaîne correspondants (fig. 406), dont celui de gauche appartient à la première couche de chaîne, et le deuxième fil de chaîne de la moquette à la deuxième couche de chaîne; ce fil est à moitié couvert par le premier, comme on le voit (fig. 407). Le nombre de moquettes que contient la largeur du tapis est égal à celui des fils de chaîne de la première couche. Pour former la moquette, on prend (fig. 488) le fuseau C de la main droite, et de la main gauche on tire vers soi le premier fil de chaîne à gauche de la première couche; dans l'ouverture formée ainsi par la droite du fil de chaîne, on passe le fuseau derrière ce fil; on fait sortir ce fuseau sur la gauche du fil de chaîne en ramenant le fuseau vers soi, ensuite avec la main gauche on tire la première haute-lisse, qui

attire le premier fil de la deuxième couche de fils de chaîne (fig. 488), dans l'ouverture que fait ce fil, et sur sa droite on passe le fuseau derrière ce fil, et on sort le fuseau sur la gauche de ce fil par le deuxième passage du fuseau ; la bride du fil de la moquette (fig. 406) a formé une boucle autour du premier et du deuxième fil, et il faut que le fuseau, lorsqu'il sort sur la gauche du deuxième fil de chaîne, passe sous la boucle formée. Pour que cette dernière noue et fixe le bout de la bride attenant au fuseau, on doit tirer vers soi de haut en bas, afin que la moquette descende au niveau du tissu. Lorsque l'on veut faire plusieurs moquettes successivement avec le même fuseau, on se sert du tranche-fil que l'on pose, la partie ronde vers la droite et la lame tranchante vers la gauche, le tranchant vers soi. Le nœud de la première moquette étant formé, on passe la bride attenant au fuseau, entre le tissu et le tranche-fil, dans la direction de haut en bas. Pour former la deuxième moquette, la bride passe devant la partie ronde du tranche-fil, dans la direction de bas en haut ; lorsqu'il est couvert de bride, on le tire à droite en coupant toutes les brides, ensuite on procède à la confection d'une nouvelle moquette. Lorsque toutes les moquettes de la rangée que l'on tisse sont faites, on passe les deux coups de trame comme ci-dessus. C'est à quoi se résume la confection du tissu et de la moquette. Il nous reste à parler des opérations des apprêts pour terminer le travail de la moquette. On démêle et on dresse bien parallèlement toutes les brides des moquettes, ensuite on pose la planchette parallèlement à la chaîne en dessus du dernier rang des moquettes, les pointes des ciseaux étant posées sur cette planchette parallèlement au tissu et dans la même direction que la chaîne, on coupe toutes les parties excédant l'épaisseur de cette planchette, qui est celle de la longueur des moquettes; les autres opérations des apprêts sont comprises dans le second travail, nous y renvoyons les détails.

Travail intellectuel.

151. La deuxième partie du travail de la confection de ces tapis consiste dans la combinaison et la manutention des couleurs, dont toutes les diverses parties exigent une application de l'intelligence et du calcul continu dans tous les plus petits détails, soit pour la composition des couleurs des brides des moquettes, soit pour la juxta-position de ces moquettes. La composition de ces dernières est de deux genres : le premier consiste dans la réunion de fils de la même couleur, composant la bride des moquettes de couleur et de hauteur de ton uni ; le deuxième comprend la réunion de fils de diverses couleurs et de diverses hauteurs de ton, composant la bride des moquettes de couleurs composées et mélangées. La juxta-position des moquettes repose sur trois bases fondamentales, la première est relative à l'application de la couleur, ainsi qu'à la position et à la grandeur de surface indiquée par le modèle ; la deuxième consiste dans la production de couleurs, produisant la hauteur de ton du modèle ; la troisième consiste dans l'emploi de couleurs juxta-posées, dont les effets de contraste doivent produire la nuance que doit percevoir le rayon visuel. Il découle de ces trois conditions, que la surface occupée par chaque moquette doit reproduire textuellement toutes les particularités indiquées par le modèle, soit pour la couleur, soit pour la hauteur du ton, ou pour la nuance que doit percevoir le rayon visuel de l'œil, ainsi que la direction des lignes du dessin. Quelquefois on emploie des moquettes ne portant qu'une seule couleur que l'on prend à la hauteur du ton, mais ce cas est bien rare, la presque totalité des moquettes est à couleurs composées de diverses nuances et hauteurs de ton ; dans ce cas il faut calculer la quantité de chaque couleur qu'il faut mettre, ainsi que la hauteur des tons de chaque nuance pour former la mo-

quette, en tenant compte du volume en surface qu'elle couvre; mais il faut en outre tenir compte de l'effet de contraste que produira cette moquette sur celles qui lui sont et lui seront juxta-posées, ainsi que de l'effet de contraste qu'elle reçoit de celles qui lui sont contiguës, et avoir soin que l'effet résultant de la combinaison du mélange des complémentaires des couleurs produise la nuance perçue par l'œil, et ne pas se baser sur la couleur réellement posée, puisque le contraste la modifie dans toutes ses parties et proportionnellement à la hauteur de son ton et à la hauteur des tons de celles qui lui sont juxtaposées. Cette influence de la couleur complémentaire se poursuit jusque dans certaines distances plus ou moins étendues, suivant que les couleurs sont plus ou moins disparates et la hauteur de leurs tons plus ou moins éloignée, ainsi que la distance de l'une à l'autre. Le calcul relatif à ces diverses combinaisons ne s'arrête pas à la grandeur de surface de la moquette, il pénètre dans toutes ses parties intimes en suivant l'effet jusque sur chaque filament qui compose la moquette, c'est à quoi est appliqué le dernier apprêt donné à cette dernière, au moyen de la pointe des ciseaux à l'aide desquels on place chaque filament dans la position qu'il doit occuper pour produire l'effet de sa couleur. Pour arriver au but que l'on se propose, il faut encore apporter d'autres combinaisons aussi compliquées que celles ci-dessus, et qui feront le sujet du travail de la troisième partie.

Travail idéal.

462. Dans le travail intellectuel de la deuxième partie, nous ne nous sommes occupés que de la nature des couleurs, sans nous préoccuper de la composition du dessin qui fait le sujet de cette troisième partie, dont tout le travail consiste dans l'idéal de la composition; car, quoique les lignes des principaux contours soient tracées sur la chaîne, il faut que l'artiste

calcule toutes les parties de la composition du modèle et qu'il se rende compte de la pensée qui a guidé le compositeur, soit pour les formes, soit pour les ombres, soit pour l'ensemble de la composition. Il faut qu'il ait l'intuition de la composition pour pouvoir arriver à reproduire textuellement l'œuvre dans toute sa vérité. Il ne faut pas croire que l'artiste ne fasse que copier servilement l'auteur, il est lui-même compositeur, et il rencontre des difficultés inconnues à l'auteur, qui peut bien faire des corrections, tandis que lui doit juger avant que d'exécuter, et, à mesure qu'il exécute. La plus petite erreur qu'il produit, il ne peut la réparer qu'en recommençant une nouvelle opération. Il faut qu'il calcule le degré d'intensité que produit le contraste du modèle, qu'il tienne compte de cette quantité, ensuite qu'il compose les couleurs nécessaires pour produire l'effet du modèle. Ainsi, pour chaque moquette, il faut qu'il calcule les couleurs composant le modèle, celle de leurs complémentaires; qu'il compare les couleurs dont il veut disposer, ainsi que l'effet de leurs complémentaires relativement à celles qui sont posées, mais encore à celles qu'il juxta-posera par la suite. Enfin, les diverses connaissances qu'il faut posséder, le degré d'intelligence qu'il est nécessaire de développer, mettent ce travail au premier rang de l'application des beaux-arts aux arts industriels et manufacturiers, et en fait une œuvre unique, tout-à-fait en dehors de tout ce qui se produit dans tous les autres genres de tissus, quelles que soient les combinaisons employées pour les obtenir, puisque ces combinaisons ne sont que matérielles. Nous profitons de cette circonstance, pour adresser nos hommages au talent et à la rectitude de jugement de MM. les artistes, dans la production de leurs œuvres, nous ne faisons en cela que nous acquitter d'une dette que l'on contracte envers eux, lorsque l'on est admis à visiter leurs beaux produits.

DEUXIÈME SECTION.

BRICOLÉS.

Analyse, deuxième classe, deuxième section.

463. La deuxième section de la deuxième classe contient les articles où la direction des fils est mixtiligne, les fils y forment des ondulations dont la direction est suivie ou alternée de gauche à droite et de droite à gauche. Les diverses couches de fils se divisent en chaîne et en trame, quelques-uns des mêmes fils remplissent les deux conditions; dans les uns, la direction de la chaîne et de la trame se croise à angle droit, dans d'autres, la trame se trouve alternativement parallèle et transversale à la direction de la chaîne; d'autres, où la chaîne suit deux directions se croisant à angle aigu, la trame suivant la direction d'une des parties de la chaîne. Le caractère distinctif entre ces genres et ceux de la première section, provient du jour produit sur les tissus, jours dont la nature est entièrement différente de ceux des autres genres pleins ou à jour. Cette section offre des particularités très-tranchées dans les produits ainsi que dans les modes de manutention et de montage.

Analyse, deuxième classe, deuxième section, premier genre.

CROISÉS NOUÉS.

464. Les articles du premier genre de cette section renferment les tissus dont les fils sont croisés, et dont les directions sont diverses; tels sont les tissus taffetas dont la chaîne suit deux directions opposées l'une à l'autre, par exemple, les tapis indiens, les chaises en canne, les tapis floche, les treillis, les fantaisies, la vannerie, la passementerie. Ces genres

de tissus comportent des modes de manipulation très-variés et des montages entièrement différents de ceux jusqu'alors décrits. Pour les uns, il faut des espèces de cadres de la forme de l'objet, pour les autres, des mécanismes d'une construction toute particulière, qui ne sont qu'une variété des métiers à tulle bobin, deuxième base de tissage. Pour les autres, il ne faut pas de montage ni de métier, l'objet lui-même en tient lieu. Les chaises en canne (fig. 420) et les tapis floche (fig. 551) demandent des cadres de la forme même de l'objet, où les positions de l'extrémité des fils sont fixées invariablement; ainsi, pour les chaises, tabourets et fauteuils en canne, le cadre doit être percé de trous dans lesquels on passe et fixe les fils du tissu à mesure que l'on tisse. La figure 420 montre le croisement des fils dont une partie, ceux qui sont doublés, font taffetas, tandis que ceux qui sont simples suivent une direction inclinée et oblique en croisant successivement la chaîne et la trame des premiers par un enlacement bi-taffetas, et sont eux-mêmes croisés entre eux par l'armure taffetas. Ces articles ont une grande analogie de forme et de direction de leurs fils avec les tapis indiens et floche; quant à ces derniers, ils se montent sur des métiers composés de barres (fig. 552) garnies sur l'un de leurs côtés et dans toute leur longueur de crochets servant à accrocher les fils de la chaîne. Il faut autant de ces barres qu'il y a de côtés à l'objet que l'on veut confectionner, et la distance des crochets est proportionnelle à la grandeur des jours à obtenir. La figure 551 indique la direction des fils du tissu, ainsi que les pointes des crochets qui est marquée par les points noirs auxquels sont accrochés les fils de chaîne. Sur la figure, on n'a représenté qu'un seul fil à chaque position et direction pour ne pas embrouiller les formes. Le cadre sert de métier et d'ourdissoir et on ourdit la chaîne à l'aide d'un seul fil, que l'on accroche sur deux des crochets des barres en formant des lignes parallèles à ces

barres sur le long et le travers, et lorsque ces deux directions sont garnies de fils, on pose de nouveau des fils sur ceux déjà tendus pour les doubler. Lors de la première pose de fils, les crochets des barres ont été entourés deux à deux, ce qui a produit, dans la direction des crochets, des vides indiqués par les lignes ponctuées; alors il faut, à cette deuxième pose de fils parallèles, passer le fil autour des crochets et que le fil remplisse le vide des lignes ponctuées. Il suit de ce qu'on vient de dire, que les intervalles de chaque crochet contiennent un fil simple formant la bordure, tandis que ceux de l'intérieur sont doubles. Ensuite, si on veut que l'étoffe soit de deux couleurs, on change de couleur de fils pour faire la troisième et quatrième pose de chaîne que l'on exécute ainsi, le fil suit une direction oblique, allant d'un angle à l'autre, et se trouve accroché à ses extrémités sur deux crochets. Lorsque la surface est couverte d'une rangée de fils, on en met une autre dessus dans la direction opposée, en croisant ces derniers à angle droit, alors tous les fils de la troisième pose sont simples, et il faut les doubler pour compléter la continuité de la bordure. Après la quatrième pose, tous les fils sont doubles, ainsi que ceux de la bordure qui sont de deux couleurs. La figure 551 fait voir que la chaîne suit quatre directions différentes, dont deux parallèles aux barres du cadre, et les deux autres inclinées sur les premières et opposées entre elles. Disposés comme on vient de l'expliquer, les fils de la chaîne ne sont que superposés les uns sur les autres, il faut maintenant faire le tissage et le liage, que l'on obtient à l'aide d'un fil de trame de la couleur de la chaîne parallèle aux barres, et à cet effet, la trame est montée sur une navette à filet (fig. 486). Le cadre portant la chaîne est perpendiculaire pour les grandes surfaces qui demandent deux personnes pour le tissage; quant aux petites surfaces, tels que frileuse et autres petits objets, il ne faut qu'une personne, et le cadre est incliné. Le côté A est plus élevé que le côté B, et on attache le fil de

trame à l'un des crochets de la barre A, puis, prenant la navette de la main droite qui est sur le tissu, on passe cette navette le bout perpendiculairement sur l'étoffe dans l'angle et entre les deux fils C; la main gauche qui est sous l'étoffe reçoit la navette et en passe le bout par l'ouverture D : au moment où la navette est engagée dans le tissu à ce deuxième passage, la main droite qui a conservé le fil de trame, le tire vers le côté B sur la droite du bout de la navette, et tourne autour de cette dernière dans la direction de droite à gauche pour former un tour sur la navette; alors, la main gauche revient sur l'étoffe saisir le fil de trame et fait couler le nœud pendant que la main droite tire la navette pour serrer le nœud; ensuite on descend sur la jonction suivante pour répéter les mêmes opérations. Lorsque l'on a terminé une longueur, on recommence sur le fil suivant. Dans certains objets, on laisse plus ou moins de rangs parallèles à chaque barre sans les tisser pour former un effilé sur lequel on accroche soit des glands ou des houppes; dans d'autres cas, on tisse tous les fils, ceux même qui sont sur les crochets. Il y a ici une remarque à faire au sujet des barres, c'est que lorsqu'une d'entre elles suit une direction inclinée, il faut que ce soit dans la direction des fils de chaîne obliques, tel que celui qui est pointé, ce qui oblige de doubler le nombre des crochets pour accrocher les fils de chaîne dans cette direction. Règle générale, pour disposer les crochets des barres convenablement, il faut tracer sur une feuille de papier, la position des fils de chaîne dans tous les sens et à la distance naturelle, et lorsque l'on a fixé tous les fils, il faut tirer des lignes indiquant les contours de la forme de l'objet, ce qui donne la position de chaque barre, sa forme, la position et le nombre des crochets de chacune d'elles.

Analyse, vannerie.

465. Les articles de vannerie composent un genre de travail auquel tous les autres genres de tissus empruntent leur composition. Ces produits ont été inventés antérieurement à tous les autres tissus; il en existe depuis que l'on a commencé à croiser des matières textiles, et comme ils sont fabriqués avec des matières n'exigeant presque aucun apprêt pour être tissées en ouvrages grossiers, ils ont eu la priorité sur ceux où il faut faire une application de l'art et avoir recours à des moyens mécaniques. Leur antiquité remonte aux mêmes époques que celles où l'on a inventé les nattes dont se servent encore quelques peuplades, et que nous remplaçons avantageusement par les paillassons en jonc tissés sur les métiers ordinaires, ainsi que ceux fabriqués au moyen de tresses juxta-posées.

Les articles de vannerie comportent trois genres entièrement différents, soit par le résultat, soit par le genre de difficultés et de combinaisons dans le croisement des matières. Nous ne les considérons que sous le point de vue de la formation du tissu et des croisements variés de leurs matières, en laissant de côté la nature de leur matière, leur forme, leur usage et le parti qu'on peut en tirer sous leurs diverses formes.

Le premier genre de cet article, est la closerie, comprenant tous les tissus fins et serrés, dont quelques-uns peuvent contenir des liquides sans avoir besoin d'aucun apprêt, ni vernis, tels que les paniers fabriqués par les Hottentots et les Caffres, dont le tissu fin et serré permet de laisser séjourner du lait et autres liquides; les hottes dont se servent les vignerons pour le transport de l'eau et du vin au moment de la vendange. Ces articles sont ceux qui demandent le plus d'habileté et de force pour les construire.

Le deuxième genre, qui renferme la mandrerie, contient tous les tissus pleins, mais dont aucune partie ne peut contenir de liquide, les tissus n'étant pas assez serrés; ils tiennent le milieu entre les deux autres genres, et dans leur construction, ils n'emploient que des roseaux blancs ou avec leur écorce, tels sont les paniers communs, les corbeilles, les mannes, etc. Ce genre emploie tous les tissus et enlacements simples et bricolés.

Le troisième genre, qui est la faiserie, embrasse tous les tissus à jour, depuis les plus communs jusqu'aux plus fins, que l'on distingue en trois sortes différentes, suivant la base de formation du fond et de leur forme, fond que l'on appelle *enfonçure*. La première sorte est à enfonçure pleine et côtés à jour; la deuxième, à enfonçure à jour et côtés à jour; la troisième, à enfonçure très-petite, de surface pleine ou à jour et côtés à jour. Ces trois genres affectent toute espèce de formes sur leurs côtés et sous leurs enfonçures, ainsi que sur leur couvercle, quand ils en ont.

Les dénominations techniques de la vannerie sont peu en harmonie avec les travaux délicats de certaines de leurs fabrications, et surtout avec les autres genres de tissus. Ces dénominations assez bizarres constituent une langue particulière pour ceux qui sont étrangers à cette partie. Aussi, pour éviter aux uns comme aux autres une difficulté de langage dans des opérations qui sont identiques, nous servirons-nous des termes employés dans les deux langues; le premier nom sera celui de la vannerie, le deuxième, celui usité pour les autres tissus.

Les fils textiles sont de trois sortes, les (*lattes*) planchettes minces servant de (*tassiot*) chaîne de fond. Les roseaux ronds entiers servant pour (*tassiot*) chaîne de fond et de (*pés*) chaîne façonnée et de (*croiserie*) trame, ainsi que de (*pés écoffés*) chaîne façonnée tournée autour. Les (*moule*) roseaux fendus nommés (*éclisses*) pour chaîne et trame façonnée, et

le (*bord*), cordon roulé dont les fils sont tortillés, tel que dans les tulles bobin.

Chaque pièce de travail contient toujours deux parties principales, d'autres en renferment trois ou quatre, mais qui ne sont que des parties accessoires, parce qu'elles constituent des parties détachées et ajoutées en supplément pour compléter l'objet principal, qui est toujours composé de (*l'enfonçure*) fond et du (*corps*), côtés de l'objet. Ainsi, dans un panier, la première partie, formant la base de l'objet, est (*l'enfonçure*) le fond (fig. 554), qui se divise en trois parties. La première comprend le (*tassiot*) A, chaîne de fondation formée d'une ou de plusieurs lattes. Dans le cas où il n'y en a qu'une, c'est une planchette de la grandeur de (*l'enfonçure*) du fond, laquelle est recouverte (*d'éclisses*), brides de trame en long et croisées en travers (fig. 556) A, et recevant sur le côté de son pourtour, dans les trous pratiqués, les (*pés taillés*) B, fils de chaîne façonnés pour former le (*corps*), côtés de l'objet, on relevant les (*pés*), fils de chaîne. Lorsque le (*tassiot*), la chaîne de fond est formée par plusieurs (*brins*) fils (fig. 557) A, ils sont fendus dans le milieu de leur longueur, et on introduit les (*pés*) B, chaîne façonnée, dans l'ouverture. La troisième partie de (*l'enfonçure*) fond (fig. 553), est la (*croiserie*) B, trame lisse, ou celle C, trame de tour, dont les fils sont tortillés. Le fond (*l'enfonçure*) étant terminé, il se compose des parties A, B (fig. 554); la partie C est le (*moule*), dont nous parlerons. La deuxième partie de l'objet est le (*corps*), pourtour des côtés (fig. 555), qui se divise en trois parties; la première est le (*torche*) A, le bas du corps au-dessous de (*l'enfonçure*) fond; la deuxième, B, contient la (*pointe*), le corps; la troisième, C, le (*comble*), partie supérieure du corps. Chaque partie se subdivise en plusieurs autres; ainsi le (*torche*) A, le bas du corps, se divise en trois, le n° 1 est le (*moule*), entourant (*l'enfonçure*) fond, et que l'on voit sur la coupe (fig. 554) C, lequel est formé de

deux tours de (*roseaux*) fil contenant les (*pés*), chaîne façonnée du corps, et que l'on retient autour de (*l'enfonçure*) fond, au moyen des (*éclisses*) trame lisse, en allongeant la ligature et la passant à travers les (*pés*), chaîne façonnée de (*l'enfonçure*) fond. La deuxième contient un ou plusieurs tours trame lisse ou trame de tour n° 2. La troisième est la (*colonnaille*), n° 3, chaîne de traverse donnant de la consistance. Le (*torche*), le bas du corps existe toujours dans les tissus de faiserie et est quelquefois remplacé par un (*bord*) E (fig. 553), qui est un cordon tortillé et accroché au (*pés*), chaîne façonnée du corps. La deuxième partie du corps (fig. 555), la (*pointe*) B, se trouve divisée soit par des (*fraises*), n° 2, cordon trame de tour, ou par des (*colonnailles*) I (fig. 553), chaîne de traverse liée au moyen d'une (*éclisse*), trame lisse. La troisième partie du corps (fig. 555), C, le (*comble*), le haut du corps, est généralement formé de quatre parties : le n° 4 est une (*colonnaille*), chaîne de traverse; le n° 3 est une (*closerie*), plusieurs tours de trame lisse ou de tours; le n° 2, la (*bordure*), chaîne de traverse; le n° 1, le (*bord*), cordon roulé terminant le corps.

Fond, corps accrochés.

466. Il y a deux manières de fixer (*l'enfonçure*) le fond au (*corps*) pourtour des côtes. La première est celle qui est le plus usitée pour les ouvrages de faiserie fine et de mandrerie, c'est de mettre un (*torche*), bas du corps plein ou à jour, que l'on fixe à (*l'enfonçure*) A B, fond, au moyen du moule C, accroché à ce dernier (fig. 554). La deuxième manière que l'on emploie dans la closerie et la mandrerie, consiste à passer les (*pés tailles*) B, chaîne de façonné corps, soit dans les trous de (*tassiot*), chaîne de fond (fig. 556), ou dans les croisements de (*l'aire*), pourtour de la surface de (*l'enfonçure*) du fond (fig. 553) E, tels que le sont les (*pés*), chaîne de façonné du

corps H, auxquels ils sont juxta-posés dans les mêmes croisements que les (*pés*), chaîne façonnée de (*l'enfonçure*) de fond G, qui ne dépasse que très-rarement (*l'aire*) la surface de (*l'enfonçure*) du fond. Il existe encore une autre manière de faire un (*enfonçure*) fond, qui consiste à prendre un (*moule*) et à le garnir de (*pés écaffés*), chaîne de façonné amincie par le bout, pour qu'il embrasse et tourne autour du moule, ainsi qu'autour d'eux-mêmes ; dans ce cas, (*l'enfonçure*) le fond est formé de (*côté*) chaîne de fond, servant de chaîne de tissage de fond, que l'on pose sur le (*moule*) ; les extrémités des (*côtés*), chaîne de fond, sont posées sur le moule et fixées au moyen de (*l'écaffé*) du (*pé*), partie de chaîne amincie qui forme un nouveau moule intérieur au-dessus de (*l'enfonçure*) fond. Lorsque (*l'enfonçure*) fond est en tissu plein, on emploie souvent deux (*moules*) croisés en sautoir, et les deux jonctions qui se trouvent aux côtés des extrémités de l'objet, forment deux (*tassiots*), chaîne de fondation servant à fixer les chaînes (d'*enfonçure*) et de corps. Si (*l'enfonçure*) fond ci-dessus est à jour, les côtés de (*l'aire de l'enfonçure*), surface de fond, sont liés au moyen de diverses (*fraises*), cordons tournés pour consolider.

Base de croisement.

467. Le travail de la vannerie consiste dans le croisement des roseaux entiers ou divisés pour former les tissus. Les roseaux, avant de servir à la (*closerie*), au tissage, ont besoin d'être (*bassinés*), mouillés avec de l'eau et de séjourner dans la cave, pour qu'ils deviennent très-flexibles. En cet état, on peut les employer à confectionner toute espèce de croisement, que l'on peut diviser en trois genres fondamentaux. Le premier genre comprend toutes les (*closeries*), tissages simples (fig. 554 A B), droits, sans alterner l'ordre des (*pés et éclisses*) fils de chaîne et de trame (*en closant*), tissant d'une

manière régulière, soit en taffetas ou en sergé, soit en posant des (*fraises*) cordons ou en appliquant des (*colonnailles*), chaîne de traverse, au moyen (d'*éclisses*), trame tournée autour de la (*colonnaille*), chaîne de traverse. La deuxième base de croisement comprend les (*croiseries*), tissages dont les (*pés*) chaînes de façonné sont alternées et croisées entre elles, J (fig. 553), ainsi que les (*éclisses tournées*), trame de tours C, D, E, soit plein ou à jour. La troisième base comprend la (*faiserie*), tissus bricolés à jour (fig. 558), dont tous les fils sont entrelacés et tortillés les uns dans les autres, soit à (*éclisse seule*), trame ou chaîne à une bride, telle que A, B, ou à plusieurs (*éclisses*), chaîne ou trame (*damassés*) à plusieurs brides juxta-posées, C, et entrelacées. Ce troisième genre contient aussi toute la (*lasserie*), tissus pleins et à jour, en fils dorés, brodés, en soie, et sculptés en cuivre ou bois.

Nombre de pés.

468. Les principes de croisement sont basés sur ceux du tissage ordinaire, avec cette différence que pour tisser un (*enfonçure*) fond ou un (*corps*), côtés en tissu taffetas simple, il faut que le nombre des (*pés*) fils de chaîne soient en nombre impair, pour que l'ordre du croisement se trouve alterné sur les coups juxta-posés. Lorsque le croisé est en sergé, le nombre des (*pés*) fils de la chaîne est indifférent, ainsi que quand l'on emploie la (*croiserie*), trame tournée de (*bord*), cordon du comble ou de (*fraise*), cordon roulé, E, D (fig. 553), ou la (*croiserie de tour*) trame tortillée C.

Clôture, divers croisements.

469. Lorsque l'on termine les combles au moyen du (*bord*), le cordon est formé par plusieurs (*éclisses*), brides de trame qui sont accrochées sur (*l'éclisse*) la trame de la dernière (*co-

lonnaille) chaîne de travers. Quand le comble est terminé sans (*bord*) cordon, on forme le (*bord*) cordon au moyen de l'excédant des (*pés*), chaîne façonnée que l'on tortille en forme de bourrelet extérieur. Les anses se font en accrochant un (*pé doublé*) fil de chaîne ourdi sur l'objet, et que l'on entoure d'un cordon, ou en juxta-posant plusieurs (*pés*) fils de chaîne de fondation et les enroulant d'une (*éclisse*) trame simple. Les couvercles se font au moyen d'un moule garni à l'intérieur d'un (*enfonçure*) fond ou aire plein ou à jour.

Analogie.

470. Les divers croisements que comportent les trois genres de la vannerie, la closerie, la mandrerie, et la faiserie, se rencontrent dans les tissus analogues, tels que les toiles, les brochés, les gazes, les dentelles, les tulles-bobin, les galons, les passementeries, les tresses de toute espèce, etc., et ont un grand rapport avec les treillages fantaisie de toute espèce, ainsi qu'avec la broderie de laquelle la lasserie se rapproche beaucoup. Ce sont ces divers rapports qui nous ont obligés de la décrire comme étant la base de tous les croisements et entrelacements, de quelque nature qu'ils soient (1).

Treillis, cage.

471. Les treillis fantaisie, cages et divers autres genres analogues ayant quelque rapport avec la vannerie, et leur fabrication découlant des principes de cette dernière, nous les passerons sous silence ainsi que tous les articles analogues et des mêmes genres.

(1) En supprimant les termes de vannerie, le discours devient plus facile à comprendre dans la langue ordinaire.

Analyse, tapis grillé.

472. Les tapis grillés, dits indiens, sont ceux dont le croisement a le plus de rapport avec les tissus, chaises et fauteuils en canne, ainsi que les tissus de quelques articles de vannerie et de tulle. On rencontre encore ce croisement dans les articles maillés où ce croisement forme la base du tissu pour certains façonnés en tulle guipure. La figure 418 B indique le croisement taffetas sur trois fils, genre dit grillé, dont un de chaîne C et deux de trame se dirigeant dans deux directions opposées, en se croisant entre elles, ainsi qu'avec le fil de chaîne. Cette partie de croisement est entièrement différente de celle A, qui est le taffetas ordinaire exigeant quatre fils, deux de chaîne et deux de trame; la différence dans le résultat de ces deux taffetas demande des moyens d'exécution de croisement tout-à-fait différents et n'ayant aucun rapport. Le taffetas ordinaire s'obtient au moyen de croisements alternatifs simples, en opérant à l'aide des lisses et du passage de la navette dans la foule des deux couches de chaîne ; le taffetas trois fils ou grillé est d'un travail plus compliqué et nécessite l'aide du mécanisme du tulle-bobin. La chaîne est montée sur une seule barre ou lame, les fils de trame sont portés chacun par un charriot ou navette ayant deux directions et fonctions.

Manutention.

473. La manutention de ce genre commence la série des tissus obtenus par la deuxième base du tissage où la direction de la chaîne et de la trame pour opérer leur croisement et manutention suivent des directions et affectent des positions tout-à-fait opposées à celles du tissage des étoffes de la première base de tissage, et constituent un deuxième principe

fondamental de fabrication, n'ayant aucun rapport avec les premiers, le travail principal reposant sur la mise en mouvement des diverses parties constituant le tissu. Dans ces genres de fabrication, la chaîne est constamment perpendiculaire et la direction de la trame suit la même position. Il n'y a pour la chaîne qu'une seule direction de mouvement (fig. 559) qui est latéral de droite à gauche et de gauche à droite, tel que de B en C ou de C en B, et en une seule masse. Tous les fils de la chaîne sont mus par la même barre et ne forment qu'une seule couche de fils maintenus parallèlement les uns aux autres, ainsi que l'indique la figure, soit dans l'une ou l'autre position (souvent on ne forme pas de foule comme dans l'autre tissage, ce qui en tient lieu, c'est la distance existant entre les fils de chaîne). La trame contient deux genres de directions de mouvement : le premier est comme celui de la chaîne latérale et de droite à gauche et de gauche à droite ; le deuxième est de l'avant à l'arrière et de l'arrière à l'avant (fig. 560). Le premier mouvement se fait dans la direction de A à C ou de C à A. Le deuxième que l'on nomme *motion* se fait perpendiculairement et entre tous les fils de chaîne, dans la direction de A à B ou de B à A. Chaque fil de trame est porté par un charriot mince, pouvant passer entre les fils de la chaîne ; tous les charriots sont portés par deux barres ayant des dents comme un peigne du deuxième genre (fig. 492), entre les dents duquel passent les charriots. Les deux barres portant alternativement les charriots, enclavent les fils de chaîne entre la distance (nommée *fosset*) des rangées de dents de chaque barre C, C (fig. 560); le mouvement de cette barre entraîne les charriots à droite ou à gauche de leurs fils de chaîne respectifs, et pour pousser les charriots d'une barre à l'autre, d'avant en arrière ou d'arrière en avant, on se sert des barres-pousseurs qui peuvent ou non fonctionner simultanément. Le passage des charriots de l'arrière à l'avant, ou *vice versâ*, se nomme *motion*, et le

changement de position de la barre de la chaîne et celle des charriots, se nomme *mouvement*. A l'aide du mouvement des barres et des motions des charriots, on obtient toutes les combinaisons pour fabriquer les tissus de la deuxième base de manutention et d'enlacement; voici, du reste, la manutention exacte en six motions et mouvements des tapis de lit vulgairement nommés tapis indiens. On appelle *porte*, la place d'un charriot sur une barre, et lorsque cette barre se meut, on dit qu'elle avance d'une porte à droite ou à gauche.

Croisé taffetas trois fils ou grillé.

Première motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière B à gauche.	Barre de guide D à gauche.	Barre d'avant A à droite.

(*Le point fixe ou le zéro pour compter est à gauche.*)

Les charriots impairs, moins le premier, passent de l'arrière à l'avant.

Mouvement : la barre de guide et celle d'arrière avancent d'une porte à droite, la barre d'avant avance d'une porte à gauche.

Deuxième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant à gauche.

Les charriots de l'arrière, moins le dernier (à droite) passent de l'arrière à l'avant.

Mouvement : la barre d'avant avance d'une porte à droite.

Troisième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant. à droite.

Les deux charriots restés à l'arrière passent de l'arrière à l'avant.

Mouvement : la barre de guide et celle d'arrière avancent d'une porte à gauche.

Quatrième motion.

Trame	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à gauche.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots passent de l'avant à l'arrière.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à droite.

Cinquième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à gauche.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant. à droite.

Les charriots pairs passent de l'arrière à l'avant.

Mouvement : la barre de guide et celle d'avant avancent d'une porte à gauche; celle d'arrière avance d'une porte à droite.

Sixième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à gauche.

Les charriots de l'avant passent à l'arrière.

Mouvement : la barre d'arrière avance d'une porte à gauche; celle d'avant avance d'une porte à droite.

Tous les charriots sont parvenus dans les portes de la barre d'arrière à la même place où ils étaient avant les six motions, avec cette différence que les charriots qui étaient sur les portes impaires, ont avancé d'une porte vers la gauche, et ceux sur les portes paires ont avancé d'une porte vers la droite. Ces charriots subissent ces déplacements successifs à toutes les répétitions des motions, formant l'armure de deux rangées de réseaux. Les trois premières motions forment un réseau sur le premier et le deuxième fil de chaîne, sur le troisième et le quatrième, et ainsi de suite sur toute la largeur du tissu. Les trois dernières motions forment un réseau sur le deuxième et le troisième fil de chaîne, sur le quatrième et le cinquième, et ainsi de suite. Lorsque le premier rang de réseaux est formé, on opère la réduction du tissu (372) à l'aide des peignes du deuxième genre (fig. 492), ainsi que les réseaux du deuxième rang, par les trois dernières motions qui sont fixes à leurs positions respectives. Dans la direction des fils de trame, on remarque (fig. 418) que la moitié des fils se dirige à droite et l'autre à gauche; ceux qui se dirigent à droite sont constamment superposés sur les fils de chaîne, et ceux qui se dirigent vers la gauche, passent constamment sous les fils de chaîne, ce qui divise la trame en deux parties, dont l'une supérieure et l'autre inférieure. Lorsqu'un fil supérieur est parvenu au bord du tissu, il change de direction et devient fil inférieur jusqu'à ce qu'il soit arrivé à l'autre lisière du tissu, où il reprend sa position primitive supérieure, pour continuer de même. Quant aux autres détails relatifs à ce genre de tissu, nous renvoyons à l'article tulle-bobin et tulle-guipure, où ils seront entièrement développés.

Analyse, passementerie, embrasses, gances, gibecières.

474. Les embrasses, les gances et les gibecières sont d'un travail dont la base repose sur l'accrochage double et la formation d'un nœud vulgairement désigné sous le nom de tisserand ou droit-nœud, entre les brides duquel passent deux fils qui se trouvent liés et fixés par ce nœud. La figure 562 montre la formation du nœud ainsi que les divers croisements employés pour varier la forme du dessin. L'objet se divise en trois parties distinctes : des agrafes aux extrémités, formées à l'aide d'un cordon tortillé ou d'une tresse; des lisières A de l'étoffe constituées par deux fils de chaîne constants et croisés avec l'un des fils de façonné, plus un fil de chaîne tirante destiné à maintenir la longueur constante de l'objet; ce dernier fil est quelquefois compris dans la lisière comme ci-dessus, ou quelquefois il est seul et indépendant de la lisière; on le pose sur le fond, qui est la partie façonnée, formée à l'aide des fils générateurs, fonctionnant alternativement par deux, soit comme chaîne, soit comme trame. La nature du fil employé est d'être très-raide et d'avoir peu de flexibilité. Quelle que soit la nature de la matière textile, le fil est en guipure, soit en laine, coton ou soie, soit en or ou en argent; dans l'un et l'autre cas, le travail repose sur les mêmes bases. Pour former le fond du tissu, on se sert du nœud de liage C; quant au façonné, il se forme de deux manières : la première au moyen du nœud de fond, que l'on répète (tel que D) plusieurs fois successivement sur les deux fils de chaîne I, ou qu'on varie encore en doublant les brides de trame formant ce nœud, ce qui produit du fond mat. La deuxième manière de faire le façonné consiste à former du mat en réunissant trois ou quatre fils, pour en constituer une bride composée, à l'aide de laquelle on fait un croisement entrelacé, en ayant recours à une deuxième bride com-

posée, par exemple, les parties B que l'on peut contourner de diverses manières. La base du tissu repose sur ce principe, que, pour établir le liage, il faut deux fils de trame formant le nœud, plus deux fils de chaîne liés par le nœud ; ces derniers fils, après avoir été liés, servent de trame pour la confection d'un nœud formant la rangée suivante. Les fils sont enroulés sur des fuseaux d'une forme particulière, servant de navette et permettant de les manipuler facilement. Il faut, comme pour les tapis floche, avoir un moule de la forme de l'objet et garni sur son contour de crochets A (fig. 552) pour maintenir le tissu à mesure qu'il est confectionné. Le nœud est si simple à former, qu'il serait superflu d'en donner la description.

Analyse, crêtes, franges, effilés.

475. Lorsque les crêtes, ainsi que les galons à jour, sont fabriqués pour servir de frange aux effilés portant des glands, soit que l'on accroche ces derniers sur les dentelures de la crête ou du galon, soit que l'on réserve, en les tissant, une longueur de bride dépassant la bordure de la lisière servant à porter directement les glands, ou que l'on fasse avec ces mêmes brides, un bricolage noué, analogue à celui C (fig. 562), et sur le bout des brides excédant les nœuds qu'on accroche les glands, le principe de ce nœud permet d'en faire une application variée dans la fabrication des tissus à jour.

Manutention.

476. Les divers articles de ce genre contiennent une très-grande variété de moyens d'exécution nécessités par la nature des divers résultats qu'on veut obtenir. Les uns, tels que les tapis indiens, dont la base de croisement appartient aux articles à réseau tulle-bobin, et dont l'analogie de résultat se range dans le genre des articles cannés, demandent

pour leur exécution l'application de machines produisant les tortillements de deuxième base de tissage, et le croisement des fils du tissu suivant diverses directions analogues aux chaises et fauteuils cannés ainsi qu'aux tapis floche. On rencontre encore des analogies de direction dans le tissu de la base des embrasses gancées, ainsi qu'avec ceux de la vannerie, surtout de la partie de la faiserie où on retrouve toutes les particularités des croisements de ce genre. Les divers modes de manutention employés sont presque entièrement manuels et non mécaniques, comme pour la vannerie, les cannés, les tapis-floche, les treillis, les embrasses gancées. Les tapis-floche sont les seuls ayant un rapport indirect avec les tissages ordinaires, à cause de leur ourdissage particulier, leur tissage se rangeant dans la troisième base de tissage que l'on pourrait exécuter mécaniquement.

Analyse, deuxième classe, deuxième section, deuxième genre.

CROISÉS, TRESSÉS.

477. Les articles du deuxième genre de la deuxième section, deuxième classe des tissus, forment un genre dont les différents produits présentent un ensemble d'effets et de manutention particuliers, quoique analogues à ceux d'autres genres. Le principe qui les distingue est produit par la variété des genres d'enlacement et par les moyens employés pour les obtenir, et enfin par le résultat tranché des produits. Leur base fondamentale est le produit du croisement et de l'enlacement en forme de tresse, à l'aide desquels les directions des fils suivent divers contours d'après la base des armures fixes et régulières employées soit simples ou composées. Ce genre comporte les articles de passementerie, tels que crêtes, agréments, galons, embrasses, effilés, franges, guipures, glands, etc.

Analyse, crêtes.

478. Les articles de passementerie sont un genre qui est traité d'une manière toute particulière relativement aux croisement et bricolage des brides de la trame. Dans les genres désignés sous les noms de crêtes, avec ou sans effilé, les dentelures bordant les crêtes pour la grandeur de l'éloignement des courbes de la partie liée par le tissu, s'opèrent au moyen des fers décrits à l'article peluche (453) ; nous ne reviendrons donc pas sur cette particularité, et nous ne considèrerons le travail des crêtes et galons à jour, que sous le rapport du bricolage, soit des dentelures intérieures, soit des dentelures extérieures du tissu à jour qu'ils forment. La passementerie pour les crêtes se tisse sur les métiers du premier genre à basse lisse, soit en mettant les fils dans le peigne (391 à 397), avec des dents alternativement pleines et vides, et en employant des trames guipées à une ou plusieurs brides, ainsi qu'une ou plusieurs trames fonctionnant simultanément ou successivement, tel que l'indiquent les figures 383, 383 *bis* et 389. A l'inspection des figures, on voit que le remettage de la chaîne dans le peigne se fait en mettant une ou plusieurs dents pleines, et ensuite plus ou moins de dents vides, suivant la grandeur du jour ou l'écartement des nervures de liage que l'on veut poser. Les trames employées sont composés de trois brides chaque, et on se sert de trois trames pareilles ou diverses l'une de l'autre, et simultanément. La figure 383 *bis* ne contient aucun bricolage entre les deux nervures de liage, le bricolage de la trame n'est que d'un côté du tissu, ce qui réduit le tissage de cette crête au genre de foule simple et simultané sur toutes les nervures, en tissant chaque trame dans l'ordre indiqué par le dessin. La figure 383 contient des jours dans l'intérieur de l'espace des nervures, mais sans que les trames soient bricolées, le bricolage n'existe

que de chaque côté du tissu (il existe des crêtes bricolées entre chaque nervure). Cette crête comporte la division de chaque nervure en lattos distincts pour la levée des foules dans le tissage. Les coups de levée simples ne se font que pour le passage des duites liant les deux nervures en un seul corps de tissu. Les lisières de chaque nervure sont obtenues au moyen du retour des duites sur elles-mêmes dans la même nervure, ce qui nous indique que la levée des foules du tissage s'opère de trois manières différentes, constituant la base des tissus à jour formant des brides de tissu détachées et isolées à l'aide d'un croisement : la première manière est la levée de la foule simultanée opérée sur la totalité des nervures; la seconde, la levée de la foule de chaque nervure isolément et successivement; quant à la troisième manière, elle repose sur la combinaison entière ou partielle des deux bases ci-dessus, c'est-à-dire qu'il arrive que la même nervure lève plusieurs fois de suite avant que les autres fonctionnent. Le tissage de la trame est fondé sur deux bases distinctes : la première est le tissage simple opéré au moyen de la levée des foules de la chaîne; la deuxième base est celle du bricolage obtenu sans le secours de la chaîne, au moyen de l'emploi de plusieurs trames. Pour obtenir le bricolage de ces dernières, il faut lever ou baisser les brides des trames tissées précédemment, au moment du passage de celle que l'on veut croiser avec les premières; ainsi (fig. 383 *bis*, A) la première est baissée, la seconde passe dessus; ensuite la première levée, la deuxième baissée, la troisième passant sous la première et sur la seconde; puis la première fait son retour, ensuite la deuxième est levée, la troisième baissée, la première passant sous la seconde et sur la troisième, et en continuant ainsi, suivant l'ordre du dessin. On obtient le bricolage de la trame par le moyen des raccrochages employés pour la levée et la cueille des brides de la trame, qui se font à l'aide de divers procédés que nous ne pouvons décrire, à

raison de l'étendue des développements où il nous faudrait entrer et qui exigeraient des détails minutieux sur la base de manutention dont ce résultat n'est qu'une simple variété. On se sert du métier ordinaire, auquel on ajoute un raccrochage analogue à celui à l'aide duquel on établit les galons à jour, point de dentelle.

Analyse, embrasses en crête.

479. Les embrasses pour tenture de tapisserie ou rideaux, sont des crêtes travaillées sur une longueur fixe et déterminée ; ce qui fait la différence avec les crêtes ordinaires, c'est la variation dans la largeur du tissu sur toute la longueur de l'objet, qui est plus étroit à ses deux extrémités que vers le milieu. Pour obtenir cette différence dans la largeur, lorsqu'il y a deux nervures de liage, le peigne est divisé en deux parties détachées, et chacune de ces parties reçoit la chaîne d'une nervure. Lors du tissage, les deux parties du peigne sont éloignées ou rapprochées, suivant la distance demandée pour l'écartement des nervures de liage. Lorsque la crête ne porte qu'une nervure qui occupe le milieu de la largeur, la variation dans cette largeur s'obtient au moyen des fers de peluche indiqués (453).

Analyse, galons à jour.

480. Les articles galons à jour ont une grande analogie avec les crêtes et n'en forment qu'une variété plus ou moins tranchée, suivant que les premiers sont unis ou façonnés. Le principe de tissage repose sur toutes les bases des crêtes pour la levée en masse ou par lattos des parties de la chaîne, ainsi que pour la levée successive et répétée d'une même nervure. Les galons façonnés (fig. 561) comportent plusieurs nervures sur la largeur du tissu, ainsi que des parties alternativement

pleines et à jour. Le montage de la chaîne est établi sur deux principes : le premier est celui où la chaîne est divisée en autant de parties qu'il y a de nervures distinctes à jour sur la largeur du tissu du fond, ces parties sont plus ou moins larges, suivant celles des nervures; le deuxième principe exige une chaîne complémentaire ajoutée aux places du jour, par laquelle doivent passer les parties pleines du façonné, ce qui, pour les parties pleines du tissage, ne doit être considéré que comme une seule chaîne unie. Lorsque l'on traite la partie à jour, la chaîne complémentaire est considérée comme nulle et n'existant pas, puisqu'elle est traînante sous le tissu, et qu'après le tissage et les apprêts, elle est découpée et retranchée de l'étoffe. Pour obtenir les jours du tissu on opère le tissage isolé de chaque nervure du tissu, et en les tissant successivement et l'une après l'autre, sur toute la largeur du tissu et sur le même coup de dessin, qui se trouve divisé en plusieurs lattuns et parties de lattuns pour chaque nervure, ce qui produit des lattuns au deuxième degré. Il arrive très-souvent qu'un même coup de dessin comporte la répétition de levée de foule de la même nervure, à des intervalles séparés, tels que une, deux, trois, deux, trois, quatre; le deux et le trois se trouvent avoir fonctionné deux fois sur le même coup de dessin en hauteur, ce qui divise le coup de dessin en divers lattuns qui demandent l'aller et retour de la bride de trame. La grandeur des jours est obtenue au moyen du plus ou moins de passage et retour de duites sur une même nervure, avant de changer de nervure. C'est cette même circonstance qui contribue à la plus ou moins grande inclinaison que comporte la bride entre chaque nervure. Les lisières des nervures sont obtenues au moyen du retour de la bride de la duite sur elle-même dans ses deux croisements successifs. Lorsque l'on veut obtenir des dentelures sur les bords des nervures, telle que celle du bord de l'étoffe, on emploie les fers (453) comme pour ces

derniers, et si les brides de la trame doivent être bricolées entre les nervures, on se sert de plusieurs trames simultanément, comme pour les crêtes trames que l'on fait lever et baisser au moyen du raccrochage des brides des trames. Le façonné des parties pleines est obtenu par les moyens ordinaires et propres aux autres tissus d'armure façonnée, avec une condition expresse que les motifs doivent être bordés de l'armure taffetas sur tout le pourtour de leur forme, afin que la chaîne complémentaire soit parfaitement liée auprès de la partie découpée et retranchée. Pour les galons à jour à point de dentelle, les jours et les inclinaisons des nervures ainsi que les positions des jonctions des deux nervures réunies, s'obtiennent au moyen du raccrochage des deux nervures au moment du tissage de leur jonction, que l'on fait à des intervalles plus ou moins rapprochés, suivant la grandeur des jours et la position occupée par chaque jonction. Les fils de chaîne de chaque nervure ne sont que de deux ou quatre au plus; ils ne sont nullement tissés entre chaque jonction, aussi forment-ils un faisceau de fils d'un volume égal à la bride de la trame, dont ils ne diffèrent que par la torsion du fil de cette dernière. Les parties pleines de ce genre se font comme celles des autres galons à jour, et les différences dans le résultat obtenu ne sont produites que par la diversité de position et d'inclinaison des nervures, ce qui constitue la variété la plus tranchée de ces genres.

Analyse, effilés.

481. Les articles effilés ne sont considérés dans ce genre que sous le rapport, soit de la crête, soit du galon ou de la guipure de la frange de l'effilé. Sous le dernier point de vue des effilés, nous ne nous préoccuperons que des rapports applicables aux crêtes et aux galons à jour composant la base du tissu de ces effilés, dont tous les principes de tis-

sage, moins la peluche de l'effilé traitée (453), sont contenus dans les démonstrations ci-dessus. Lorsque les brides de l'effilé entrent dans la confection du liage de fond ou du façonné, elles subissent les mêmes principes de manipulations que les autres parties de trame, et il n'y a aucune exception à cet égard.

Analyse, franges, guipures, glands.

482. Les franges, en ce qui concerne leur tissage, suivent en tout les mêmes principes que ceux qu'on a appliqués aux crêtes et aux galons à jour, et ne comportent de différence que dans la guipure de leur effilé, qui est un travail en dehors du tissage, puisqu'il ne consiste que dans le moulinage et la torsion de fil guipé, ce qui est plutôt du ressort de la filature et surtout de la corderie à la main. Il n'en est pas de même de la tête des glands et des houppes (fig. 401), qui admettent un tissage ayant de l'analogie avec le filet fait à la main, moins le nœud. Comme le croisement de ces genres, ainsi que celui des accessoires de passementerie qui complètent la tresse, formant la base des boutons et autres parties analogues à ces derniers, demandent des détails trop étendus et particuliers, nous comprendrons ceux-ci dans les articles fantaisie, troisième classe.

Manipulation.

483. Les manipulations de ces articles varient d'une manière toute particulière. Pour ces différences, les uns, tels que les crêtes, les galons, les franges, sont obtenus par le tissage horizontal, formant la première base du tissage, par les montages à haute-lisse (fig. 511), paragraphe (371) ; et relativement à la manutention de la chaîne ou la Jacquard; mais ce qui fait la plus grande variété, est le raccrochage des brides de

trame pour le bricolage de celle-ci, soit pour produire la tresse, soit pour le changement de direction des nervures du façonné ou pour la forme dentelle du jour de certains galons, pour les parties des peluches, des effilés et des franges guipées, dont un côté forme un cordon roulé et l'autre un effilé guipé au moyen du guipoir. Les articles glands, housses, filets de boutons et tresses bricolées de forme déterminée et variées à l'infini, sont formés à la main, soit au moyen de la navette à filet, soit à l'aiguille, en employant des brides de fils simples ou composés.

Analyse, deuxième classe, deuxième section, troisième genre.

CROISÉS, ONDULÉS, ALTERNÉS.

484. Les articles composant le troisième genre, deuxième section, deuxième classe, ont une base entièrement tranchée, soit pour les moyens d'exécution, soit pour les résultats obtenus; tous les articles produits dans ce genre ne doivent leurs différents résultats qu'au principe de combinaison produit au moyen du croisement et du croisement en sautoir alternatif d'une certaine quantité de fils de chaîne, maintenant les brides de trame à des intervalles plus ou moins éloignés, suivant la nature de l'étoffe. Nous ne trouvons de résultats analogues à ce genre, soit pour la manipulation, soit pour le résultat, que dans les articles passementerie, imitations de dentelle, sparterie et vannerie, mais où les résultats obtenus forment un contraste frappant, amené par la différence, soit de la grandeur des jours, soit par la différence du volume et de la matière des fils textiles. Aussi, pour chacun des genres de manipulation nécessités pour chaque spécialité de travail, renverrons-nous aux parties qui traitent de ces diverses manipulations, parce qu'il serait trop long et tout-

à-fait superflu d'entrer dans les détails relatifs à l'entier développement de chacune des variétés qui comprennent la gaze, base fondamentale, le marly, la chenille plate pour tapis-moquette, les rubans, les châles-chenille, les châles de voyage, les cache-nez en laine gros fil, etc.

Analyse, gaze.

485. On désigne généralement sous le nom de gaze, les tissus à jour en carré parfait ou carré long, dont le tissage léger et fin forme des étoffes transparentes, laissant pénétrer la vue à travers leur épaisseur, ce qui lui a valu de la part de Publius-Syrus, lors de son invention par Pamphila, les surnoms de vent tissé et nuée de lin. La gaze se tisse sur les métiers, soit à la marche pour les genres simples, soit à la Jacquard pour ceux façonnés. La figure 419 montre le croisement de ce tissu taffetas; ainsi que le tortillement en sautoir d'un des fils de chaîne, formant par sa direction tordue un arrêt qui fixe les brides de la trame dans une position invariable.

Manutention.

486. Ce tissu s'obtient sur les métiers ordinaires avec les montages à lames ou corps suivis, ou composés ou bricolés, le bricolage et le tordage des fils ne provenant que du montage (371 à 398). Dans les articles bricolés, gaze, le tissage est simple, à navette volante et ne constitue qu'un travail plus minutieux à cause de la difficulté du croisement des fils pour obtenir des foules. La gaze que nous traitons est simple, unie et forme la base de tous les tissus unis ou façonnés, comportant ce principe de liage des fils, lesquels sont toujours taffetas au moment de former les jours. Le principe demande que les fils fixes D, J (fig. 529) soient toujours baissés, et que ceux de tour E I lèvent toujours et alternativement

à droite et à gauche. Toutes les fois que l'on veut former un jour uni et suivi, il faut que le fil de tour se croise en sautoir sous le fil fixe entre toutes les brides de la trame. Quand l'on veut faire entrer plusieurs brides de trame dans la même croisure, afin de former des jours façonnés, damassés, il faut lever le fil de tour plusieurs fois successivement sur le même côté du fil fixe, et dans les parties où l'on ne veut pas former de jours, il faut faire lever et baisser le fil fixe avec le fil de tour, en ne les considérant que comme un seul fil double, ce qui produit du mat.

486 *bis*. Dans le décroisement des fils pour obtenir des foules de la chaîne, on divise les levées en deux séries différentes : l'une est le pas dur, c'est lorsque la lisse à culotte lève avec la culotte, et que le fil tour lève en se croisant doublement sous le fil fixe ; l'autre est le pas doux où la lisse anglaise lève ainsi que la culotte en croisant simplement le fil tour sous le fil fixe ; dans ce dernier cas, le fil tour ne forme qu'un simple croisement sous le fil fixe, et dans le premier, il forme un double croisement qui rend le décroisement beaucoup plus dur.

Analyse, Marly.

487. L'article marly est une gaze à double effet de liage (fig. 417), dont les fils de tour (fig. 532) fonctionnent alternativement sur des fils à droite et à gauche, en entraînant dans leur mouvement le fil de raison autour duquel ils tournent, ce qui produit le croisement en sautoir des deux fils de raison A, des figures ci-dessus. Le croisement est basé sur celui de la gaze, et ne diffère de cette dernière que par l'appareillage (384) qui est en contre-semplé, tulle sautoir, et le (396) remettage, gaze marly. La différence de ce remettage pour obtenir ce croisement, oblige à mettre les lisses de tour et à culotte, entre le tissu et le peigne, puisque le même fil de tour fonctionne alternativement sur un fil de sa

dent de peigne et sur un fil de la dent de peigne voisine; soit à droite ou à gauche, ce qui produit une variante de position des lisses, et non dans le résultat du croisement.

Manutention.

488. Le marly est l'article bricolé le plus compliqué des étoffes à jour, relativement au bricolage des lisses et au croisement des fils; aussi ce n'est qu'avec de grandes difficultés que l'on parvient à l'obtenir; son prix élevé en limite l'emploi, et il est généralement remplacé par le tulle-bobin auquel on donne un fort apprêt. Nous ne décrirons ce marly comme article de tissu et son genre de montage que par la suite, où nous aurons occasion de démontrer l'inutile embarras, dont on complique sa fabrication, puisque l'on peut l'obtenir par des moyens beaucoup plus faciles et moins dispendieux de main-d'œuvre (1).

Analyse, barège.

489. Les articles barèges sont des étoffes mixtes entre la gaze et les tissus unis; ils sont destinés à recevoir l'impression avant d'être admis dans l'usage. Les barèges sont formés de bandes plus ou moins larges, juxta-posées l'une auprès de l'autre, dont l'une en gaze à jour et l'autre en tissu plein et mat. On tisse sur la hauteur des bandes pleines et à jour, produisant également des jours et des mats en forme d'écossais, ensuite on imprime des dessins sur l'étoffe avec diverses couleurs pour les façonner.

(1) Pour le tissage de la gaze unie, tout récemment un progrès réel a été obtenu en Picardie : on remplace généralement toutes les lisses par deux peignes, dont chaque dent porte au milieu de sa longueur un crochet servant au raccrochage du fil que l'on veut faire tourner, les fils les plus inférieurs se tissent très-couramment et sans éprouver la moindre fatigue, le métier est beaucoup moins lourd à manœuvrer, et le montage se réduit presque à zéro comparativement aux anciens métiers ; il suffit de voir le métier fonctionner pour en comprendre tout le mécanisme au premier aperçu.

Manutention.

490. Les barèges se font sur les métiers ordinaires à la marche avec les montages et remettages figurés, bricolés; le tissage est à la navette volante ordinaire, ce qui comporte la manutention simple et sans aucune difficulté en dehors de celle à la gaze.

Analyse, rubans.

491. Les articles rubans-gaze sont en tout conformes aux gazes et barèges en ce qui regarde les jours et les mats du tissu; quant aux dentelures et aux effilés qui les bordent, ils ont des rapports avec les crêtes, les franges et les effilés. Pour obtenir des lattuns du même coup de dessin, ils se rapprochent des tapisseries ras ou reps et plus particulièrement de celles des Gobelins. La grande variété de combinaisons que ces articles produisent nous oblige de nous renfermer dans les limites du bricolage du tissage de ces genres.

Manutention.

492. La manutention de ces articles diffère de tous les genres que nous avons traités ci-dessus, relativement à la bride de la trame, qui, dans la généralité des tissus, va d'une lisière à l'autre, tandis que dans ceux-ci la bride de chaque trame ne parcourt qu'une certaine partie de la largeur du tissu. C'est une ou plusieurs autres parties de brides de trame qui complètent le coup de trame ou la bride entière (ce qui est différent du coup de dessin); ainsi (fig. 380), on voit un ruban dont la partie du milieu B, est en gaze à jour unie, les parties A en satin mat, et les parties C en effilé ou dentelures. Pour le fond gaze, nous employons une trame tri-fil-fin, pour le satin une trame bi-inter-fil, et pour la dentelure

une trame pri-gros-fil double à trois brides. Il est certain que nous ne pouvons pas faire passer ces deux dernières dans la gaze, ce qui nous formerait du mat en place des jours; sous le satin, la première ne se trouverait pas assez réduite pour éviter l'éraillement de la bande, surtout si l'on ne passe qu'un coup de gaze contre deux du satin; la troisième trame qui est floche et à trois brides, n'aurait pas de consistance et fournirait beaucoup trop. Pour parvenir à produire le résultat demandé, il faut faire passer chaque trame dans la partie qui lui est respective, alors chaque bride du tissu sera un lattu dont chaque lat sera accroché par son extrémité au lattu contigu qui est la suite de la formation de la bride entière. De cette manière, chaque partie de la bride de trame passera dans la bande de tissu qui lui est assignée et dans l'ordre du croisement relatif à chaque partie. Les cinq bandes de tissu formant la largeur de l'étoffe doivent être considérées comme le produit de cinq bandes d'étoffe juxta-posées l'une à l'autre par leurs lisières et retenues ensemble au moyen de l'accrochage l'une avec l'autre des brides de trame de chaque bande, ce qui permet de réduire chaque bande en particulier suivant le besoin de l'étoffe.

Analyse, galons à jours.

493. Les galons à jour avec ou sans effilé ayant des bandes de diverses réductions suivent le même principe de manipulation du tissage, et réclament comme les rubans diverses trames pour opérer le tissage de la largeur de l'étoffe. Lorsque l'effilé ou la dentelure du galon ou du ruban doit être accroché au bord du tissu, sans entrer dans la constitution de ce dernier, on ne met pas de navette pour cette trame, on la monte à une certaine distance du tissu en dehors du fer pour fixer la longueur de la peluche, on passe le fil dans une lisse indépendante, et lors du passage de la trame de fond,

cette dernière passe alternativement soit dessus soit dessous la trame de l'effilé, et lorsque la trame de fond fait retour au moyen de la levée ou de la baisse du fil de l'effilé, la trame de fond entraîne celle de l'effilé en lui faisant faire le tour du fer et la pose au bord de la lisière du tissu de fond, ce qui évite de tisser le filet ou la dentelure. Pour que ces derniers soient liés solidement, on met plusieurs fils de chaîne au bord du tissu, fils qui ne sont liés qu'au moyen des brides de l'effilé et par quelques coups de fond passés de temps à autre. Si l'effilé n'était tenu au tissu qu'au moyen de l'accrochage de la trame de fond, il se retirerait; mais au moyen de la nervure de chaîne en supplément de l'étoffe, il tient parfaitement.

Analyse, chenille plate.

494. Les articles chenille plate pour moquette de tapis hauts de laine et pour châles chenille, cache-nez et une infinité d'autres articles analogues, ont été décrits (453) pour le montage et le tissage ordinaires avec découpage, mais ces articles n'ont pas encore été considérés sous le rapport du bricolage des fils de chaîne, et c'est sous ce point de vue que nous allons nous en occuper. La figure 405 montre le croisement textile des fils de chaîne entre eux, ainsi que le croisement des brides des moquettes, et pour que l'on voie plus facilement le croisé sautoir des deux fils de tour B, on a renversé la figure, ce qui met le dessous en dessus; on voudra bien en tenir compte dans les descriptions données 384 et 396). Le montage de la chaîne est contre-semplé-tulle-sautoir, tel que celui 384 (fig. 495), la seule différence est que l'effet du contre-semplé est opéré sur damassé fil de raison, pour que les deux fils soient plus solidement fixés sur les brides de trame. Les manipulations du tissage et découpage ne diffèrent en rien de celles (453), quel que soit l'emploi de cette chenille.

Analyse, châles chenille.

495. Les articles châles chenille ne diffèrent de la gaze ordinaire que par la plus grande distance entre eux des fils de chaîne et par l'emploi de la chenille plate ci-dessus décrite, servant de trame. Comme les brides de trame de ces châles sont simplement rapprochées pour juxta-poser les extrémités de la peluche de chaque bride, le tissu est mou et n'aurait pas de fixité sans le secours du bricolage de la chaîne, qui est exactement celui de la gaze ordinaire. On n'obtient la variété du dessin qu'au moyen du tissage de la chenille (453), ce qui est en dehors de notre sujet actuel. Il est une infinité d'articles en laine pour cache-nez et couvertures de voyage en tissu grossier, mais d'un bel effet, que l'on produit au moyen du croisement bricolé de la gaze, mais en tissu plein, vu que les brides de trame sont juxta-posées sans laisser de vide entre elles. Les toiles à bluterie sont encore comprises dans ce genre de croisé bricolé, et tiennent le milieu entre les articles pleins et ceux à jour.

Gaze peluche.

496. Tous les articles de cette gaze se trouvent compris dans deux sections différentes, parce qu'elles comportent deux genres de résultats différents. La description faite au paragraphe (451) n'est relative qu'à la peluche, et non à la gaze qui rentre dans ce genre; le travail en est identique avec tous les autres genres de gaze, et ce qui la fait différer dans le mode d'exécution de la manipulation, c'est le surcroît de travail lors de la partie mate et de la production de la peluche. Le résultat obtenu est une combinaison des deux moyens réunis en une seule exécution; aussi ne traiterons-nous ce genre de travail que lors des combinaisons relatives aux moyens d'exécution.

Manutention, deuxième classe, deuxième section.

497. Les articles de ce dernier genre de la deuxième section sont peu variés, ne comportent dans leur ensemble que peu de combinaisons comparativement aux articles précédemment décrits, en y joignant la sparterie et la vannerie. Les différences sont plus tranchées pour la manutention, et toutes les variétés de ce genre, quant à la manutention, reposent sur l'appareillage des métiers, qui sont de la première base de tissage et comportent le genre mixte.

TROISIÈME SECTION.

RÉSEAUX.

Analyse, deuxième classe, troisième section.

OBLIQUES, TORTILLÉS.

498. Les articles de la troisième section de la deuxième classe des tissus se composent des divers tissus à réseaux et à fond à jour hexagone, carré ou losange et embrassent les articles croisés et tortillés dans diverses directions; tels sont les treillis, les boutons, les glands, les filets à mailles, les filets droits, les malines simples, le tulle-bobin, le tulle à rideau, les blondes, le tulle Bruxelles, les dentelles, les Valenciennes, la maline double, les dentelles de Paris et une infinité d'autres articles analogues, où le principe de croisement repose sur trois bases spéciales, entièrement différentes des autres genres de tissus. La première base est le nombre des fils compris dans chaque bride formant le réseau; la deuxième est le croisement ou tortillement des fils pour former les brides; la troisième est le nœud ou croisement des fils pour former la jonction des brides de chaque réseau. C'est

de la combinaison de ces trois bases réunies ou combinées de diverses manières, que résultent les différents résultats que produit cette section. Pour les tulles-bobin, imitation des dentelles et les dentelles, il faut depuis un fil jusqu'à quatre pour former la bride du réseau. Pour les filets, les treillis, les malines simples, les filets tors, il ne faut qu'un fil par bride à réseau. Pour les tulles-bobin, les *staight-down* ou les blondes, les *curtai*-*lace* ou tulles à rideau, les malines doubles, les dentelles de Paris, il faut deux fils par bride à réseau. Pour les imitations de dentelles, il faut généralement trois fils par bride à réseau. Pour les dentelles de toute nature, soit point de champ, les Valenciennes, on a besoin de quatre fils par bride à réseau. Chaque nombre de fils formant la bride subit des combinaisons de nouage, de croisement et de tortillement très-variées, ce qui produit les variétés infinies de genres de fonds différents, et si on y joint les divers systèmes de façonné, soit pour les formes, soit par la nature du remplissage de ces formes, ainsi que les diverses espèces de grosseur de fils employés et leurs croisements variés, on voit qu'on peut produire des résultats dissemblables à l'infini.

Analyse, deuxième classe, troisième section, premier genre.

TORTILLÉS, NATTÉS.

499. Les articles de ce premier genre, troisième section, deuxième classe de tissus, comprennent les tissus à jour formés de brides d'un seul fil, tels que les treillis, les malines simples, les filets noués, droits et obliques, les fils, les tors pour bouton et tête de glands, etc. Les moyens d'exécution de ces différents genres offrent une grande variété de constitution, ainsi que les résultats obtenus. Ce genre, par l'analogie de composition, renferme un travail spécial constituant la cor-

derie, qui n'est en rapport avec les tissus que sous le rapport du tortillement des filaments et des brides dont la corde est formée ; aussi ne le comprenons-nous dans cet ouvrage que sous le rapport du travail de certaines parties accessoires des tissus, et non comme tissu réel.

Analyse, treillis.

500. Les treillis de toute nature, soit en bois croisé, soit en cuivre ou en fer tortillés (fig. 437), comprennent les ouvrages à réseau à jour hexagone. La formation de ce genre de tissu s'obtient au moyen du tortillage, répété de deux fils ensemble, fils qui, ensuite sont écartés l'un de l'autre pour se joindre chacun à un autre fil avec lequel ils sont également tortillés ; après ce nouveau tortillement, les deux fils primitifs sont rapprochés l'un de l'autre pour recommencer un nouveau travail que l'on répète sur toute la largeur et la longueur du tissu.

Manutention.

501. Le travail du treillis est très-simple et se pratique généralement à la main sur les objets où on l'applique ; ces objets forment le cadre servant de contour au tissu en treillis, et sont de la grandeur et forme que l'on donne à la pièce confectionnée. Il est un autre genre de fabrication de treillis que l'on confectionne sur des métiers particuliers et en pièces d'une grande longueur. Dans le treillis droit mécanique, les fils de la chaine sont disposés par deux et espacés à une certaine distance, chaque couple de deux fils formant un liage en nervure et une bride sont tordus l'un avec l'autre, et à chaque ouverture de foule faite sur la masse des fils, on passe un latteau en continuant le tortillage pour le passage d'un nouveau latteau. Le tissu est tiré en avant du métier, à mesure que l'on forme un nouveau rang de réseaux, lesquels

sont des parallélogrammes ou carrés longs. Le treillis mécanique à réseau hexagone se travaille d'une autre manière. Pour ce genre, les fils ne sont que d'une seule espèce que l'on considère comme chaîne et trame, parce qu'ils remplissent alternativement les deux fonctions; lorsqu'ils sont tortillés ensemble, ils sont considérés comme trame, et lorsqu'ils se dirigent isolément de l'un des tortillages à l'autre, on les considère comme chaîne; leur direction dans ce dernier cas est oblique de droite à gauche, et de gauche à droite alternativement, un coup sur deux. Le nombre de tours tortillés que nécessite chaque bride de jonction, dépend de la grandeur du réseau, pour que la longueur de la bride de jonction trame réponde à la longueur de la bride unie chaîne. C'est sur ce principe que repose la régularité des brides du réseau. Celle de la grandeur du réseau repose sur la réduction régulière du tissu; les fils du tissu suivent une direction en ligne droite, mais onduleuse à droite et à gauche; on leur fait subir une division en fils pairs et en fils impairs, ce qui facilite le raccord du travail, qui se trouve divisé en deux masses distinctes. Quant aux différents mouvements des fils, et comme ces principes forment la base de constitution des tulles-bobins, des blondes, des tulles à rideau et des dentelles, nous en donnerons la description exacte, avec les définitions des termes employés dans ces diverses parties. Dans le croisement et le tortillement des fils entre eux. Il y a deux directions de mouvement (473), l'une qui est latérale de droite à gauche et de gauche à droite, parallèlement à la surface du tissu, et que l'on désigne par le nom de mouvement (dans la dentelle, on le connaît sous le nom de tour, que l'on confond avec la motion), il a pour but de croiser les fils en sautoir, soit à gauche, soit à droite, et rien de plus. L'autre principe est le mouvement d'avant à l'arrière et de l'arrière à l'avant, en traversant le tissu dans la direction perpendiculaire à ce dernier, et que l'on nomme motion. Ainsi, pour

qu'un fil fasse un tour entier autour d'un autre, il faut quatre temps : le premier, latéral de côté, un mouvement vers la gauche ; le deuxième, perpendiculaire de l'arrière à l'avant sur la gauche du fil fixe, forme la première motion, deuxième temps ; le troisième, latéral de gauche à droite, deuxième mouvement, troisième temps ; le quatrième, perpendiculaire de l'avant à l'arrière, sur la droite du fil fixe, forme la deuxième motion, quatrième temps, pour faire un tour autour d'un fil ou pour tordre deux fils ensemble sur un seul tour entier. Lorsque les fils d'une bride de réseau sont tressés au lieu d'être tortillés, on désigne ce mouvement sous le nom de tour, pour indiquer le croisement en sautoir de deux fils. Si on veut faire un deuxième croisement en sautoir sur ces deux fils, on fait encore un tour, alors les fils sont accrochés l'un à l'autre par un simple tors, et ils reprennent chacun leur direction primitive. Ainsi, pour former le croisement sautoir, il faut un mouvement latéral de droite à gauche ; pour former le croisement alternatif de la tresse dessus et dessous les fils fixes, que nous désignons par le nom de tour, il faut un mouvement pour le sautoir et un motion perpendiculaire pour faire passer le fil de l'avant à l'arrière, ou *vice versâ*, pour changer l'ordre de superposition des deux fils suivants. Lorsque l'on veut accrocher deux fils, ou que le fil de tour revienne sur lui-même, il faut deux mouvements latéraux et un motion perpendiculaire entre les deux mouvements, que nous désignerons par le nom d'accrochage ou de retour. Si nous insistons sur ces détails, c'est qu'ils sont indispensables pour comprendre parfaitement la manipulation des travaux de cette section. Ainsi, pour le tissage des treillis mécaniques qui a un grand rapport avec les tapis indiens, les tulles-bobin, les blondes, les tulles à rideau, avec cette différence que ces derniers portent chaîne et trame, et que le treillis ne contient qu'un genre de fils qui fonctionnent comme la trame ou la chaîne, les fils du treillis, que nous désignerons sous le nom

de chaîne, se divisent en deux parties, l'une paire et l'autre impaire ; la direction de la chaîne est perpendiculaire de haut en bas, et chaque fil est transporté sur un charriot portant la bobine ou ensouple sur lequel est enroulé le fil de chaîne ; deux barres garnies de portes ou boîtes en forme de peignes, que l'on nomme combles, portent tous les charriots alternativement de l'arrière à l'avant, et *vice versâ*. Pour que les charriots changent de place à droite ou à gauche, on se sert des barres (483) que l'on fait avancer ou rétrograder d'une porte, qui est la distance d'un fil à l'autre. Ainsi, pour faire le treillis, il faut que les fils changent de position, afin de produire alternativement les brides de jonction des réseaux, et pour tordre les fils de chaque bride de jonction. Par exemple, pour le premier rang de brides de jonction, on tor ensemble le premier fil impair A (fig. 437) avec le premier fil pair B, et ainsi des fils suivants. Après le nombre de mouvements et motions nécessaires pour produire la longueur de la bride de jonction trame, chaque fil de chaîne de la jonction précédente s'écarte l'un de l'autre ; le premier fil impair A et le dernier à l'autre bord du tissu se trouvent seuls et forment la lisière du tissu. Le premier fil pair B se joint au deuxième fil impair A, pour former une nouvelle bride de jonction du deuxième rang de réseaux, ensuite chaque fil reprend sa position primitive, et l'on répète cette opération pour obtenir de nouveaux rangs de réseaux. Nous ne donnons pas l'armure des mouvements et motions pour produire ce travail, parce qu'elle est analogue à celle des tulles-bobins, des blondes et des tulles à rideau, et qu'il est facile de la déduire de ces dernières.

Analyse, maline simple.

502. La maline simple est une variété de dentelle d'un tissu très-fin, dont le réseau est formé à l'aide de brides à fils simples tortillés, comme ceux des treillis (fig. 437), dont ils sont

une imitation parfaite : la seule différence qui existe de l'un à l'autre provient du façonné que comporte la maline, qu'on obtient au moyen de fils brodeurs d'un volume autre et d'une nature de travail différente de ceux du fond. Le travail de ces derniers fils peut s'opérer en constituant le tissu ou être appliqué après le tissage en forme d'application de broderie.

Manutention.

503. Les articles de maline simple se confectionnent généralement à la main ; telles que les dentelles dites Valenciennes et point de champ. On se sert pour cet objet de fuseaux nommés *bloquets,* pour porter les fils du tissu, qui servent également de chaîne et de trame. Le métier est composé d'un cylindre dont la circonférence est garnie d'une pelotte formée de diverses portions de tissus superposés ; la circonférence de cette pelotte doit être de la longueur d'une, deux ou trois répétitions exactes du dessin, elle est portée sur une boîte nommée *cave,* formant l'ensemble du métier. Le dessin à exécuter est tracé sur un carton mince ou sur du parchemin (fig. 451) sur lequel on a pratiqué de petits trous indiquant la place de la pose des épingles de chaque réseau du fond (1). Les fils étant montés sur les bloquets et le dessin posé sur la pelotte du métier, on dispose une rangée d'épingles sur les trous du premier rang A A ; et sur chaque épingle on croche deux fils que l'on tortille un peu ensemble ; ensuite, on pose un deuxième rang d'épingles en descendant du côté B, puis prenant un fil de la bride primitive à gauche et un de celle à droite, on forme la bride de jonction avec ces deux fils, et ainsi de suite sur toute la ligne. A mesure que l'on forme une bride de jonction, il faut poser une nouvelle épingle pour maintenir le travail dans sa position fixe. Le

(1) Les trous de notre dessin sont beaucoup trop écartés pour de la maline, ils sont pour de la grosse dentelle.

tortillement des fils se fait de la main gauche, et la main droite pose les épingles. Le croisement des fils s'exécute en transposant les bloquets à la place les uns des autres, ce qui opère le tortillement. Chaque déplacement de deux bloquets est un tour (501), celui de gauche passe à droite, et celui de droite à gauche, ce qui produit pour ce premier tour le sautoir. Le deuxième produit l'accrochage au retour de chaque fil; le troisième tour produit le tortillement complet du fil que l'on allonge à l'aide de nouveaux tours. Il est bon d'observer que le nombre impair des tours sur une même bride de jonction fait toujours suivre la même direction oblique d'une lisière à l'autre au même fil, soit de gauche à droite, soit de droite à gauche, et que le nombre pair de tours sur une bride de jonction fait retourner le fil dans la direction du côté où il est arrivé à cette bride; cette règle est générale et sans exception. Lorsque le tissu du fond arrive sur les contours des formes du dessin, le travail change entièrement, on ne fait plus de tortillement de fils ni de réseau, on produit (299) des jours de diverses formes ou des mats suivant l'indication du dessin. Si l'on veut faire des mats, on les obtient en croisant les fils en taffetas ou toile, qui est l'armure fondamentale des mats de tous les articles dentelle, et qu'on obtient au moyen des tours alternatifs que subissent tour-à-tour les bloquets portant les fils. Dans ce dernier cas, le travail est entièrement identique à celui de la tresse. La structure des jours du façonné est si variable, qu'il est impossible d'en décrire un seul, nous ne pouvons qu'indiquer le principe pour les former. Généralement, on obtient ces jours en interrompant l'ordre de direction des fils du tissu, ainsi que leur ordre numérique et en combinant avec ces deux moyens soit le croisement, soit l'accrochage ou le tortillement des fils où l'ordre numérique et de direction a été interverti. Ces cinq moyens réunis et combinés produisent tous les résultats possibles. Lorsque l'on confectionne les façonnés de la maille,

on borde les contours de ce façonné avec des fils brodeurs, mais si le façonné forme des contours très-ondulés ou que les contours constituent des parties retournant sur elles-mêmes dans la partie tissée précédemment, il n'est plus possible de brocher le fil brodeur, il faut renvoyer cette partie du travail après la confection du tissu, ce qui est un brodage et une application, qui fait l'objet de la dernière section de la troisième classe des tissus; c'est pourquoi nous y renvoyons. La maline confectionnée à la mécanique se travaille sur les métiers à tulle-bobin par des procédés analogues à ceux du treillis mécanique et des tapis indiens.

Analyse, filet oblique, droit.

504. Les articles filet sont d'une nature différente des genres treillis et maline; ils n'ont de rapport avec ces derniers que relativement au fil simple qui forme la bride des réseaux et du jour qui est le résultat de la direction des fils; ce qui les fait différer, est le mode de jonction des brides qui sont nouées et non pas tortillées, ce qui établit une analogie entre ces articles, et les embrasses gancées, les gibecières et la tapisserie floche, ainsi qu'avec le filet tors des boutons et tête de certains glands. Les filets se divisent en trois espèces entièrement distinctes, que nous traiterons séparément et brièvement. La première est le filet oblique à la main; la deuxième est le filet droit à la mécanique; la troisième est le filet oblique à la mécanique, qui tous diffèrent sous le rapport de l'apparence et de la constitution.

Analyse, filet oblique à la main.

505. Le filet à réseau oblique à la main, est celui qui offre le plus de variétés dans ses résultats, soit comme façonné au moyen de la broderie au passé, soit comme

façonné au moyen de la direction des brides, des réseaux, ou suivant la grandeur de ces réseaux, et enfin par la diversité du nombre plus ou moins grand de ces réseaux sur une unité de surface. Quel que soit le genre de filet, soit à la main ou à la mécanique, soit à réseau oblique ou droit, le nœud est toujours le même, quoiqu'il y ait diverses manières de le former; c'est ce que l'on nomme vulgairement le nœud de toilier ou nœud de tisserand (fig. 507, 508, 509). La figure 509 indique la position qu'il occupe dans le filet à la main lors du tissage de ce filet; la figure 508 indique la position du nœud vu du côté de l'endroit et dans la position qu'il occupe dans le tissage mécanique; la figure 507 est le même nœud dans la même position, mais vu à l'envers du tissu mécanique. On reconnait que ces deux nœuds (fig. 509, 508) sont exactement les mêmes, et qu'il n'y a de différence que dans la position respective du nœud, qui est modifiée dans la manipulation exigée pour chaque genre de fabrication. La figure 399 représente du filet uni façonné à la main; chaque gros point posé à la jonction des brides est le nœud formant cette jonction; les points formant une plus grande masse sont des nœuds ajoutés en supplément pour former le façonné; les lignes de bride qui se perdent dans la surface du tissu sont pour rétrécir ou élargir en augmentant ou diminuant le nombre des réseaux.

Manutention.

506. La constitution du filet à la main demande une manutention particulière, n'ayant pas de rapport avec les autres genres de tissus, excepté avec la tapisserie floche, les embrasses gancées et la gibecière, dont le filet est le principe de formation. Pour obtenir le filet, il faut une navette (fig. 486) en bois, ivoire ou acier, qui porte le fil, servant de chaîne et de trame alternativement; en plus de la navette, il faut

un moule, qui est une baguette ronde, en bois, d'un diamètre proportionnel à la grandeur du réseau que l'on veut obtenir. Pour commencer le travail, on forme une grande boucle avec le bout du fil porté par la navette; cette boucle sert à supporter la première rangée de réseaux, après quoi, cette première rangée sert à accrocher les réseaux suivants. La partie de l'ouvrage tissée doit être accrochée pour maintenir le tissu tendu; nous supposons le travail commencé, et la figure 563 va nous servir pour démontrer la formation du nœud. On prend la navette de la main droite, tandis que le moule est retenu dans la main gauche par le pouce et l'index. Le fil A est la boucle d'une des brides faites précédemment; le fil de trame B est attenant au tissu par cette extrémité, et le bout H est la partie tenant à la navette. On passe la bride de la trame sur le moule C et sur le grand doigt D de la main gauche, ensuite on repasse cette bride sous le grand doigt et sur le derrière G du moule, en revenant sur l'index et le moule, puis on la retient en E avec le pouce en lui laissant former une boucle E, ensuite on la repasse derrière le moule en lui faisant décrire une grande boucle qui passe au-dessus de la bride A et sous le petit doigt de la main gauche F, qui la retient accrochée; ensuite on passe la navette sous et dans la boucle à la partie D, on sort le bout de la navette sur la partie de la boucle G, le bout de la navette est de suite passé sous la bride A, et on sort cette navette en dessus entre la bride A et la grande boucle de la bride E, F; enfin on laisse libre la boucle du grand doigt D, on tire la navette en maintenant le fil avec le petit doigt F, et l'on serre le nœud. On recommence de nouveau un autre réseau en répétant les mêmes opérations que ci-dessus, et on forme le nœud (fig. 509). Pour obtenir les façonnés sur filet, il y a plusieurs bases entièrement différentes l'une de l'autre. La première et la plus usitée, est celle du broché au passé et au crochet; la deuxième est celle qui se fait au

moyen de mailles supprimées et ajoutées; la troisième consiste à prendre le réseau que l'on tisse à travers le réseau suivant, c'est ainsi que l'on tisse le premier réseau. Il faut passer la bride de ce réseau dans le deuxième réseau et tisser le premier amalgamé à travers le suivant. On opère de même pour le deuxième à l'égard du troisième, et ainsi de suite. Dans ce cas et dans les autres, on combine les réseaux façonnés et les réseaux unis, suivant le dessin que l'on veut obtenir, soit par réseaux ou par rangées. La quatrième base consiste à faire deux tours autour du moule, au lieu d'un seul, pour les réseaux unis, ce qui produit des grands et des petits réseaux. La cinquième est de faire exécuter un demi-tour à la bride sur laquelle l'on tisse, ce qui fait tordre les brides des réseaux. Ces cinq bases peuvent être combinées par deux, trois, quatre, ou les cinq simultanément, ce qui permet d'obtenir des effets variés à l'infini. La troisième base, lorsqu'elle est faite unie, donne un filet élastique comme du tricot et qui a l'avantage d'être en forme de velours frisé d'un très-riche effet, mais aussi il exige beaucoup de temps pour la manutention du travail, vu que chaque réseau couvre peu de surface et qu'il faut prendre la bride en dedans de la bride suivante.

Analyse, filet mécanique.

507. Le filet mécanique produit un résultat identique à celui du filet uni à la main, mais le mode de fabrication n'a aucun rapport avec ce dernier, et il fait partie du travail de la troisième base des métiers de tissage portant des aiguilles à crochet, et que nous développerons à l'article mouvements et compositions mécaniques. Ce filet n'offre variété que dans les diverses grandeurs de mailles que ses usages et son emploi réclament, attendu qu'il est spécialement employé pour la pêche et qu'il est toujours uni.

Manutention.

508. Le filet mécanique demande autant de fils qu'il y a de rangées de réseaux sur la largeur du tissu, et les fils suivent comme pour le treillis une direction droite et ondulée à gauche et à droite. Les fils sont divisés en deux couches, nombres impairs pour la chaîne et nombres pairs pour la trame. Pour une rangée de réseaux, le premier fil de chaîne travaille avec le premier fil de trame, et au deuxième rang de réseaux le premier fil de trame travaille avec le deuxième fil de chaîne, et ainsi de suite pour les rangées suivantes. Les fils de la couche chaîne sont portés par une barre porte-chaîne, et dans le travail chaque fil de chaîne est accroché simultanément par deux aiguilles à crochet, dont l'une tourne sur elle-même pour former une boucle pour le passage de la trame, l'autre aiguille sert pour maintenir le bout du fil de la chaîne, soit à droite, soit à gauche de la boucle, au moment du passage de la navette ou charriot pour l'aller et retour de cette dernière; la trame est portée par un système de charriots ou navettes, dont un pour chaque fil de trame. Le mouvement des charriots se fait d'avant en arrière en brochant le charriot dans la boucle du fil de chaîne, et à son retour il forme un accrochage sur l'un des bouts des fils de chaîne, puis, lorsque l'ensouple de la chaîne opère son retour sur elle-même, elle tire à elle l'excédant de la chaîne et serre le nœud conjointement avec le charriot. Le fil B (fig. 507, 508) est le fil de chaîne, et le fil A est le fil de trame.

Analyse, filet droit.

509. Le filet droit qui est confectionné à la mécanique par des moyens analogues au précédent, est indiqué (fig. 400) de grandeur naturelle. Les jonctions des brides sont

formées à l'aide d'un nœud, mais la direction de la chaîne est perpendiculaire, et celle de la trame est horizontale et coupe cette dernière à angle droit. Le nœud est le même que les précédents; la différence la plus tranchée est le façonné que l'on obtient en brochant une trame de fourrure autour des fils de chaîne et de trame pour obtenir le mat du façonné. Le fond reste à jour; l'effet produit est analogue à celui du tulle à rideau, dont il ne diffère que par le nœud des jonctions. Il est un autre genre de broché que l'on obtient à la main, et qui consiste à onduler et entourer soit le fil de chaîne, soit le fil de trame, au moyen d'un fil qu'on croise en taffetas dans l'intérieur du réseau pour en former le toilé. Dans certains filets droits servant de dentelle, on forme un système de points noués, tels que pour le point d'Alençon (fig. 568). Il y a aussi une variété de filet droit, lisse damassé, que l'on emploie pour confectionner les lames servant au tissage. Ce système de réseaux est divisé par parties isolées et relié par un fil de chaîne à chacune de leurs extrémités, ils produisent trois variétés différentes : la première est la lisse simple (voir le tableau synoptique du montage); la seconde, la lisse à coulisse; la troisième, lisse à maille simple et damassée. Leur usage est trop répandu pour qu'il soit nécessaire d'entrer dans des détails. La fabrication de ce filet se fait sur des métiers où on tend les deux fils de chaîne nommés *molié*, à la distance l'un de l'autre de la longueur des lisses, que l'on fixe dessus; chaque lisse est composée de deux parties, le dessous et le dessus pour celle à coulisse; quant à celle à maille ou réseau, elle se divise en trois, le dessous, la maille et le dessus. Les lisses portant plusieurs mailles sont de compositions particulières, que nous ne détaillerons pas ici.

Analyse, filet tors accroché.

510. Le filet tors diffère des autres filets sous le rapport de

la formation de ses réseaux (fig. 401), en ce que ceux-ci sont accrochés les uns aux autres au moyen du bricolage du fil qui est replié sur lui-même en se croisant. Ce tissu est simple et ne comporte pas de façonné. On le combine avec le filet noué pour former diversion avec ce dernier. Le seul principe de façonné qu'il comporte, est le croisement de la boucle de la bride d'accrochage, que l'on peut faire alternativement, un réseau sur deux ou un plus grand nombre, en passant la navette dessus ou dessous la bride d'accrochage du réseau de la rangée précédente, mais on ne peut élargir ni rétrécir ce tissu par le nombre des mailles; il faut, pour varier la largeur, former la bride de diverses longueurs, ce qui donne une étendue plus ou moins grande à la surface du tissu. La même description peut servir pour le filet d'accrochage des hamacs, avec la différence que la bride n'est pas croisée, mais seulement accrochée.

Manutention.

511. La manutention du filet tors et filet accroché se fait à l'aiguille ou à la petite navette à filet, mais le vrai principe est l'aiguille à coudre, dont la pointe est émoussée et arrondie. Il faut un moule circulaire portant le tissu ou encore l'objet même sur lequel on l'applique ; par exemple, les boutons à filet, les têtes de glands pour embrasses de rideaux et diverses autres applications analogues. (Pour le filet accroché, il faut un moule rond ou plat, de la longueur de l'objet ; par exemple, pour les hamacs, où le même fil va alternativement d'un bout à l'autre à chaque rangée de réseaux.) Lorsque l'on en combine les effets avec le filet droit ou avec le nœud des embrasses gancées et la gibecière, il faut un moule rond ou plat, de la largeur de l'objet, pour que le tissu soit constamment tendu pendant l'opération du tissage des réseaux à brides torses. On prend le moule avec le bout du fil, on fait un ou deux tours avec ce premier fil que

l'on fixe en nouant les deux bouts l'un à l'autre; le cercle formé autour du moule constitue la chaîne de base primitive, et avec l'aiguille que l'on passe entre le moule et le fil de chaîne de haut en bas, on retire l'aiguille de son côté en la passant dans la boucle formée par le bout de fil attenant au tissu; on tire le fil jusqu'à ce que la bride soit de la longueur que l'on veut lui donner. On répète la même opération sur toute la longueur du fil de chaîne primitif, alors ce sont les brides du premier rang de réseau qui servent à l'accrochage du nouveau rang de brides, et ainsi de suite. Le nombre des brides accrochées sur la chaîne primitive détermine le nombre des réseaux que l'on fixe suivant la distance plus ou moins grande que l'on a mise entre chaque accrochage des brides du premier rang. L'analogie de travail de ce filet avec toutes les espèces de broderies, nous conduit à démontrer que la bride formée dans son bricolement est exactement ce que l'on appelle point noué, point de boutonnière, point de feston; la seule différence, est que ces derniers ne se font que sur une seule rangée à point serré et sont appliqués sur un tissu primitif de champ, au lieu que le filet tors est le même point, mais espacé et répété sur plusieurs rangs, sans être appliqué sur aucun tissu de champ.

Manutention, deuxième classe, troisième section, premier genre.

512. Les articles de ce premier genre à réseau ont une grande analogie entre eux relativement au genre de bride et de réseau. Les uns forment leur jonction de bride au moyen du tortillage de ces brides, les autres au moyen du nœud qui lie leurs brides. Leur base de constitution est la formation de ces brides au moyen d'un seul fil par bride, ce qui les distingue des deux autres genres de la même section. Les moyens de manutention sont variés d'une manière distincte, puisque les uns sont confectionnés à la main; tels sont les

treillis, la maline, le filet à la main, le filet tors, quoique par des moyens entièrement différents; les autres le sont à l'aide des fuseaux, des bloquets et à l'aiguille; enfin, on fabrique les autres au moyen d'une navette et d'un moule, par les moyens mécaniques qui comportent deux genres de montage et de construction de mécaniques entièrement différents. Pour la maline à la mécanique, il faut des métiers de deuxième base, dont le principe est de tortiller et croiser les fils les uns avec les autres. Pour le filet mécanique et le filet droit, on a besoin des métiers qui ont été rangés parmi ceux de la troisième base, dont le principe est de former des tortillements maillés et un accrochage, au moyen desquels on peut ou non obtenir des nœuds, suivant l'application que l'on en fait. Le principe de ces deux genres de métiers, quoique présentant de l'analogie l'un avec l'autre, est entièrement basé sur des différences profondes et n'ayant aucun rapport dans la théorie des manutentions qu'ils produisent.

Analyse, deuxième classe, troisième section, deuxième genre.

TORTILLÉS ALTERNÉS.

513. Les articles de ce genre diffèrent des précédents en plusieurs points fondamentaux, quoique leur résultat soit analogue sous le rapport de l'apparence avec les précédents. Ils constituent une variété d'étoffes beaucoup plus étendue et reposant sur une multitude de combinaisons et permutations deux à deux ou trois à trois. Les réseaux qu'on obtient diffèrent entre eux et de ceux du premier et troisième genre des articles à réseaux, dont les brides sont toujours composées de deux ou trois fils textiles, tortillés ensemble, tels que le tulle-bobin, le tulle Bruxelles, le *staigt-down* ou blonde, le *curtain-lace* ou tulle à rideau, la dentelle Chan-

tilly. Les autres sont tortillés et croisés ensemble, tels que la maline double, le point de Paris ou d'Angleterre, ainsi qu'une grande quantité d'imitations ou fausse dentelle que l'on varie à l'infini; aussi ne traiterons-nous que très-brièvement des principaux articles de ce genre, sans entrer dans le détail des combinaisons et des permutations que subit chaque genre d'article; ce qui demanderait plusieurs volumes. C'est d'après les mêmes raisons que nous ne sommes entrés dans aucun détail à cet égard, lors du développement de la composition des armures et de la mise en carte, car la composition de ces dernières avec leurs applications, ainsi que celle des articles maillés, étant traitées brièvement, elles n'auraient pu être comprises que par les praticiens de ces diverses parties et auraient été entièrement nulles pour toutes les autres, parce que le principe du tissage actuel n'a pas reçu un développement suffisant pour admettre un abrégé aussi restreint que celui que comporte cet ouvrage.

Analyse tulle-bobin.

514. Les articles tulle-bobin se composent pour la formation de la bride, de deux fils (fig. 439), lesquels sont tortillés ensemble dans la direction perpendiculaire. Pour former la jonction de la bride horizontale, les deux fils de cette bride sont croisés en sautoir, et c'est à l'aide du sautoir que le réseau est fermé. Le réseau du fond se forme toujours de cette manière, quant au façonné, on l'obtient par deux moyens (503), l'un à l'aide des fils brodeurs qui bordent les contours des motifs, l'autre en faisant des jours de grandeur et de forme différentes du fond, ou bien faisant des mats que l'on obtient au moyen du grillé qui est d'un tissu plus serré que le fond. Le tulle Bruxelles ne diffère de celui ci-dessus que par un tour de plus que font les deux fils de la bride perpendiculaire, et par la direction à retour du fil de trame (503),

vu qu'il faut quatre tours; nombre pair. Pour les articles de ce genre, nous ne donnons que des figures de fonds unis et non façonnés, ces derniers comportent, dans leurs formations, des moyens analogues aux tissus croisés, en formant des réseaux façonnés suivis, intervertis, bricolés, pleins et à jour, avec brides simples et composées; les fils en sont employés sous les formes simples et composées, en les appliquant en taffetas sergé et satin, ainsi qu'en damassé plus ou moins étendu, et avec l'aide de la suppression des fils de la chaîne et de ceux de la trame, lesquels sont favorisés par la combinaison de l'armure.

Manutention.

515. Les tulles-bobin et Bruxelles se confectionnent sur des métiers de deuxième base à tortillement et croisement. La totalité des fils est partagée en deux divisions : l'une qui est la chaîne se divise en fils de fond et fils brodeurs. La couche de fils de chaîne de fond est pour le fond et le façonné, qui est en fils fins; la deuxième partie de la chaîne est une couche de gros fils de chaîne supplémentaire, que l'on nomme brodeurs, et servant à espoliner les contours des motifs. La deuxième division des fils du tissu compose la trame, qui elle-même se divise en deux parties distinctes, dont l'une est constamment sur une face du tissu, et l'autre partie de l'autre côté sur la face opposée. Comme la direction de la trame est oblique de gauche à droite pour une face, et de droite à gauche pour l'autre face, il se trouve (473) que chaque fil, lorsqu'il est arrivé à une lisière du tissu, quitte la partie de trame dont il faisait partie, pour compter parmi ceux de la deuxième partie de trame de l'autre côté du tissu et en faisant retour de direction sur lui-même. Les jours et les mats sont formés sur la chaîne au moyen du tortillement et du croisement de la trame. Pour obtenir des jours

au lieu de faire poursuivre la direction de la trame, on la fait retourner sur elle-même en mettant un tour de moins, ce qui ne produit qu'un accrochage tel que sur une lisière. Le mat s'obtient au moyen d'un simple croisement sautoir, telle que la figure 418, partie B, paragraphe 473, et en doublant sur la hauteur le nombre de croisements sautoirs; ainsi, en ajoutant un croisé sautoir sur le milieu de chaque réseau, sans former de tortillage perpendiculaire, on obtient le mat grillé.

Mise en mouvement.

516. Les métiers pour tulle-bobin et Bruxelles sont munis de barres, portant les fils de chaîne de fond et de barres pour les fils brodeurs. La trame est portée par des chariots qui eux-mêmes sont soutenus par des barres nommées combles d'avant et combles d'arrière; chaque division ou place d'un chariot se nomme porte (473). Les barres de la chaîne sont les barres de guide, et les barres portant les fils brocheurs sont les barres de brocheurs, que l'on fait mouvoir, suivant différentes positions (fig. 470), paragraphe 343, dont nous ne donnerons pas d'autre application, parce que le seul mouvement de ces barres suit simplement les contours des motifs sans former de tissu, puisque les fils en sont liés par la trame et la chaîne de fond. La disposition du mouvement de la chaîne de fond et de la trame comporte diverses modifications dans le nombre des motions. Pour obtenir les réseaux, suivant les métiers et le travail à effectuer, nous allons donner les dix motions que demande la figure 439, ainsi que le mouvement des barres de la figure 560, paragraphe 473.

Premier motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière B à droite.	Barre de guide D à droite.	Barre d'avant A à droite.

Tous les charriots passent de l'arrière à l'avant sur la gauche de leurs fils de chaîne respectifs.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à gauche.

Deuxième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots, moins le dernier de droite, passent de l'avant à l'arrière sur la droite des fils de chaîne.

Mouvement : la barre d'arrière avance d'une porte à gauche.

Troisième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à gauche.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots impairs, moins le premier à gauche, passent de l'arrière à l'avant, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide et la barre d'arrière avancent d'une porte à droite ; la barre d'avant avance d'une porte à gauche.

Quatrième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant à gauche.

Tous les charriots pairs passent de l'arrière à l'avant, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à gauche ; la barre d'avant avance d'une porte à droite.

Cinquième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots de l'avant passent à l'arrière, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à droite.

Sixième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots passent de l'arrière à l'avant, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à gauche.

Septième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots pairs passent de l'avant à l'arrière, sur la droite de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide avance d'une porte à droite.

Huitième motion.

Trame.	*Chaîne.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à droite.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots de l'arrière passent à l'avant, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide et la barre d'arrière avancent d'une porte à gauche.

Neuvième motion.

Trame.	*Chaine.*	*Trame.*
Barre d'arrière à gauche.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à droite.

Tous les charriots impairs passent de l'avant à l'arrière, sur la droite de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre d'arrière avance d'une porte à droite ; la barre d'avant avance d'une porte à gauche.

Dixième motion.

Trame.	*Chaine.*	*Trame.*
Barre d'arrière à droite.	Barre de guide à gauche.	Barre d'avant à gauche.

Tous les charriots de la barre d'avant passent à l'arrière, sur la gauche de leurs fils de chaîne.

Mouvement : la barre de guide et la barre d'avant avancent d'une porte à droite.

Ces dix motions sont exacts pour obtenir deux rangées de réseaux, de la figure 439, et en les répétant successivement on obtient de nouveaux réseaux conformes aux précédents; lorsque l'on veut obtenir des jours ou du grillé, on combine le mouvement des charriots. Pour arriver à ce but, il y a une règle générale qui consiste en ceci, que quand les charriots passent de l'arrière à l'avant, c'est toujours sur le côté gauche de leurs fils de chaîne respectifs; et, quand ils passent de l'avant à l'arrière, c'est toujours sur la droite de ces mêmes fils : cette règle est sans exception. Lorsqu'il s'agit du tortillement du fil de trame autour du fil de chaîne, quand on opère le sautoir de jonction pour fermer le réseau et pour croiser les deux fils de trame, il y a exception à la règle; les charriots qui passent de l'avant à l'arrière et qui forment le sautoir passent sur la gauche de

leurs fils ét non sur la droite. Ce qui produit cette exception, c'est que la moitié des eharriots ont été obligés de faire deux motions, un d'avant et un d'arrière, entre les mêmes fils de chaîne, pour pouvoir obtenir le croisement sautoir des deux fils de trame, et afin que les charriots puissent prendre leur ordre numérique naturel de position pour produire le tortillement et le croisement des fils, pour la rangée de réseaux suivante. Les charriots sont poussés dans leurs motions au moyen des leviers que l'on nomme pousseurs, et que l'on met en mouvement à volonté.

Analyse, dentelle de Chantilly et de Caen.

517. La dentelle point de Chantilly est en tout conforme au tulle-bobin pour le croisement du fond et la direction des fils, la seule différence qui existe entre ces deux genres provient du sens du tortillage de la trame autour de la chaîne. Dans le tulle-bobin (fig. 439), le tortillement monte de gauche à droite régulièrement; dans la dentelle de Chantilly (fig. 564), le tortillement suit deux directions opposées: ainsi chaque fil de trame suit alternativement le tortillement autour de la chaîne, dans la direction de droite à gauche et de gauche à droite, ce qui produit sur chaque fil de chaîne un tortillement alternatif à retour; en outre, les deux fils de trame du même croisement sautoir de la jonction des brides de fermeture du réseau sont juxta-posés sur le même côté du fil de chaîne, ce qui permet aux deux fils de la même bride (114) de se rapprocher l'un de l'autre et de ne pas laisser de jour dans le sautoir, ainsi que de faire onduler le fil de chaîne dans la direction de chaque bride sautoir. Aussi ce tissu forme-t-il des brides en ligne droite, et les réseaux sont hexagones, en direction rectiligne plus droite que celle du fond tulle-bobin, réseaux qui sont toujours un peu circulaires, puisque les extrémités des fils de trame de la jonction

des brides de fermeture du réseau sont partagées par le fil de chaîne qui les empêche de se juxta-poser (184 et 185). Le façonné soit à jour, soit mat et espoliné des fils brodeurs, est entièrement analogue au tulle-bobin. En outre de ce dernier moyen, on obtient aussi des façonnés mats en taffetas que l'on nomme toile.

La dentelle de Caen est en tout conforme au tulle-bobin, ce qui nous dispense d'en faire la description. Il faut une grande attention pour ne pas se méprendre sur les deux genres de ce paragraphe, à raison de leur ressemblance, et souvent on vend de la dentelle de Caen pour de la dentelle de Chantilly, parce que cette dernière est d'un prix beaucoup plus élevé.

Manutention du Chantilly.

518. La dentelle point de Chantilly se confectionne à la main avec des fuseaux tels que ceux décrits paragraphe 503, avec cette différence que pour former la bride du réseau, il faut deux fils par bride (fig. 564). Les fuseaux se divisent en deux séries distinctes, représentées par les fils du tissu. La première série contient la chaîne dont les fils suivent une direction perpendiculaire suivie, mais ondulée à droite et à gauche. La deuxième série contient la trame dont les fils suivent une direction oblique (128). Les fils de cette trame se subdivisent en deux parties, dont une oblique montant de gauche à droite, et l'autre partie oblique de droite à gauche, ce qui permet dans le travail de partager les bloquets de la trame, pour chaque rangée de réseaux, en numéros impairs et en numéros pairs (le point de départ est à gauche). Chaque bride perpendiculaire, que l'on nomme bride de chaîne, est formée par le tortillement (trois tours) d'un fil de trame avec le fil de chaîne. Chaque rangée horizontale de brides de chaîne se fait en tordant chaque rangée alter-

nativement, l'une de droite à gauche A (trois tours), et la rangée suivante de gauche à droite B, en passant toujours le fil de la position indiquée la première sur celui indiqué dans la deuxième, ainsi, en tournant de droite à gauche, celui de droite passe sur celui de gauche, et de même pour l'autre position. Dans les brides horizontales de fermeture de trame, le fil de gauche passe toujours sur le fil de droite pour former le sautoir de cette bride. Le grillé ou le toilé du façonné sont obtenus, ainsi que les jours, par des croisements d'un ou deux tours, suivant l'effet désiré (mais jamais par trois tours), ce qui permet de réduire davantage le tissu dans les parties mattes. Les jours se font en formant deux tours pour que la trame fasse retour; alors, sur le réseau juxta-posé il ne se trouve pas de trame pour former la bride de fermeture, ce qui joint deux réseaux en un seul et produit un jour plus grand que le réseau du fond. Entre chaque jour produit que l'on alterne, on laisse un rang de réseaux de fond pour recevoir la trame de retour qui se trouve passer sur le milieu du réseau de fond et forme un grillé; car il faut toujours, quel que soit le nombre de jours formés et lorsque le fond recommence, que les fils de trame occupent leur position naturelle pour faire le fond. Ce principe est général et se reproduit sur toute espèce de tissu à réseaux. Le tissu est bordé par une lisière de chaque côté : celle de gauche est l'engrelure ou le pied; celle de droite est le picot ou couronne; elles se forment l'une et l'autre par des moyens différents du fond; l'engrelure est formée de diverses manières, suivant le genre de dentelle et suivant le principe qu'on a suivi pour cela. Deux principes fondamentaux servent de base à la manutention : dans l'un, plusieurs fils de chaîne suivent constamment le bord ou pied et sont croisés avec les fils de trame en taffetas ou toilé; quelquefois ces fils de chaîne sont divisés en deux parties, dont deux fils, ceux les plus près du bord, forment un tortillement sur eux-mêmes

entre un ou plusieurs croisements taffetas et servent de lisière aux fils de trame, qui font leur retour sur ces deux fils de chaîne. Le deuxième principe consiste à former l'engrelure sans le secours de fils de chaîne; dans ce cas, les fils de trame arrivés au pied ou lisière retournent sur eux-mêmes, en se croisant avec les fils de trame du précédent rang de réseaux, d'une manière analogue à la dentelure des crêtes, avec cette différence toutefois que dans la crête, les brides de chaque coup de trame sont régulièrement juxta-posées, et que dans l'engrelure les deux fils de la même bridé sont toujours croisés en sautoir entre chaque entrelacement de deux brides croisées. La formation de la couronne et du picot n'est qu'une variante de celle de l'engrelure. Une couronne est formée soit à l'aide de fils de chaîne taffetas ou toile en une seule ou en deux parties, dont celle la plus rapprochée du bord forme un tortillement sur elle-même, entre les croisements de la trame. Le picot est produit par une certaine longueur de fils de trame formant une bride tortillée de deux à quatre tours, que l'on fait dépasser d'une certaine quantité le bord de la couronne, en leur faisant faire le retour sur eux-mêmes, comme il se pratique pour la peluche des effilés. La longueur du picot est déterminée par la pose d'une épingle formant le fer de cette peluche, puisque le picot n'est autre chose qu'une peluche frisée, dont les poils sont espacés. La deuxième base de formation de la couronne se fait, dans certains cas, par deux fils de chaîne croisés et tortillés l'un sur l'autre, constituant le bord et recevant le picot. Il est une troisième base de picot où il n'existe pas de couronne, c'est le bord des brides du dernier rang de réseaux, soit du fond, soit du façonné, qui produit la couronne, sur lequel on applique le picot ou peluche de la dentelle.

Analyse, maline double.

519. La maline double (fig. 438) diffère de la maline simple par le genre de travail et par le nombre des fils des brides, qui sont de deux fils pour les brides obliques chaîne, et de quatre pour les brides perpendiculaires trame. Pour les brides chaîne, on tord ensemble (trois tours) deux fils ou fuseaux, de droite à gauche, et pour les brides trame, on croise en tresse quatre fils ensemble. La tresse est formée de deux croisements différents dans leur principe; le côté droit de la tresse est croisé à retour en jonctions taffetas, l'un dessus, l'autre dessous, et le côté gauche de cette tresse est croisé en jonctions bi-taffetas, deux dessus, deux dessous; ce qui produit une bride dont un côté est plus épais que l'autre. Mais par ce croisé combiné du taffetas et du bi-taffetas, la largeur de la bride est moins grande que si elle était en taffetas uni (184 et 185), ce qui est plus en rapport avec les brides tortillées de la chaîne. Le nombre des croisements que demandent les brides droites de trame est en rapport avec la longueur de la bride et la réduction du croisement.

Manutention.

520. La maline double se fait au fuseau, les fils du tissu ne sont pas divisés en chaîne et en trame; la division ne peut avoir lieu que sur la direction que suivent les brides pour former le réseau. Les brides de deux fils tortillés sont considérées comme chaîne, et la bride de jonction de fermeture de réseau doit être considérée comme trame sous le rapport du croisement de la tresse. Le façonné à jour ou le mat s'obtient par les moyens indiqués (518), ainsi que par les fils brodeurs.

Analyse, point de Paris.

521. Les dentelles de Paris, d'Angleterre, ne sont que divers noms donnés à la même variété de dentelle, dont la bride et le réseau sont identiques; l'une, celle de Paris, est noire ou blanche et en coton; celle d'Angleterre est en fil noir ou blanc, suivant les applications; mais en réalité l'article qui nous occupe n'est que le même produit sous diverses formes. Le tissu (fig. 340) est le croisé de cette dentelle dont le principe constituant est d'avoir un petit réseau au milieu de la jonction de trois brides et les grands réseaux formés par six brides semblables, dont les deux fils de chaque bride sont en sautoir, entre chaque jonction de deux brides qui sont croisées en taffetas. Le façonné de ce genre est ou à jour ou en mat grillé (fig. 418) avec fils brodeurs.

Manutention.

522. Ce tissu s'obtient au moyen des fuseaux et des épingles (503); il en est de même pour toutes les dentelles à la main. Le principe du sautoir de chaque bride est de passer le bloquet de droite sous celui de gauche, ce qui ne fait qu'un tour; ensuite, pour former le point de jonction de deux brides, lesquelles comportent quatre fils, dont deux de la bride de gauche et deux de la bride de droite (pour les fils de chaque bride, nous comptons à partir de gauche pour la bride gauche, et de droite pour la bride droite). Pour former le tissu, le deuxième fil ou bloquet de droite passe sur le deuxième de gauche A; les deux fils qui viennent d'être croisés ont changé de bride et de côté; actuellement, ils vont être comptés sur le rang qu'ils occupent à droite et à gauche. Le deuxième croisement se fait en passant le premier fil de gauche sur le deuxième fil du même côté, et le deuxième

de droite sur le premier du même côté, ce qui fait un croisement à droite et à gauche B, en tout trois croisements. Les fils ont encore pris une nouvelle position et vont être comptés dans l'ordre où ils sont. Le quatrième croisement C se fait en passant le deuxième fil de droite sur le deuxième de gauche, ce qui produit le croisement des brides l'une dans l'autre; de plus, l'ordre numérique des brides se trouve changé de place, mais doit toujours être considéré relativement à celles qui leur sont justa-posées, comme dans leur ordre naturel qui est réel pour les croisements suivants. Il y a une observation à faire dans le travail de cette dentelle lorsqu'il s'agit de faire le croisement-sautoir des fils des brides. Le fil de gauche passe constamment sur le fil de droite, quelle que soit la direction de la bride, et pour former la jonction de deux brides, le premier et le quatrième croisement se font en passant le deuxième fil de droite sur le deuxième fil de gauche; enfin, pour les deuxième et troisième croisements, le premier fil à gauche de chaque bride passe sur le deuxième fil de chaque bride respective, ce qui fait que cette dentelle est très-simple à obtenir pour le fond. Le façonné, de quelque nature qu'il soit, est obtenu par des moyens qui sont les mêmes ou analogues à ceux (518).

Analyse, blondes.

523. Les blondes sont des imitations de dentelle et présentant des analogies dans leur résultat avec le tulle-bobin, mais la base de leur formation est différente, de même que le mode de constitution qui est tout autre, ainsi qu'on peut le voir par la figure 442, comparée avec celle (fig. 439). Dans le tulle, les deux fils de trame forment le sautoir pour fermer le réseau; il en est de même dans la blonde, mais dans cette dernière, les deux fils de la bride-sautoir ne poursuivent pas leur direction oblique sur toute la largeur du tissu, ils re-

tournent sur eux-mêmes, après avoir aidé à former la bride perpendiculaire, afin d'établir un nouveau sautoir entre les mêmes lignes de brides perpendiculaires. Ainsi, les deux fils en sautoir de la première colonne de réseau restent toujours dans cette même colonne, et ceux des autres colonnes en font autant à leur place respective. Le fil qui tourne autour des premiers continue constamment à tourner et à lier les fils qui viennent dans sa direction; ainsi, il lie successivement les deux fils de chaque colonne de réseau dont il aide à former la bride perpendiculaire, partageant ces deux colonnes de réseaux; ce qui démontre que la formation de cette dernière bride est constamment composée de trois fils, dont deux suivent une ondulation alternative de droite à gauche et de gauche à droite, et que le troisième reste toujours dans sa même direction en enveloppant par ses spirales deux des quatre fils des deux réseaux contigus à cette jonction. Les brides de fermeture du réseau à croisement en sautoir, ne sont composées que de deux fils, dont la direction perpendiculaire et oblique forme le croisement en sautoir dans le changement de leur direction oblique. Le principe du *staight-down* ou blonde est de prendre trois fils pour les brides perpendiculaires. Les réseaux sont droits et en forme de parallélogramme peu hexagonal. Le façonné soit à jour, soit grillé, soit taffetas, ainsi que le brodé, s'obtiennent par des moyens différents l'un de l'autre, n'ayant qu'un rapport indirect ou entièrement différent avec le tulle-bobin.

Manutention.

524. Le *staight-down* ou blonde se fait sur des métiers de deuxième base de tissage, mais constituant une variété avec ceux à tulle. Dans ces derniers, les barres de guide et les barres porte-charriots se meuvent à droite et à gauche; dans les blondes, les barres de guide pour la chaîne se meu-

vent également, mais par une combinaison analogue au montage des châles brochés. Les fils de châine du fond se meuvent de plusieurs portes, et les barres porte-charriots (que l'on nomme aussi combles), sont fixes et invariables. Les charriots n'ont qu'un mouvement de motion d'avant à l'arrière et de l'arrière à l'avant. Le tissu se divise en trois parties : le fond, le broché espoliné et le brodage espoliné. Le façonné à jour et le grillé font partie du travail du fond ; le mat fait partie du broché, et le brodage est produit par les fils brodeurs. La trame ne contient qu'une seule série de fils qui sont très-souvent plus fins que tous ceux de la chaîne. Cette dernière se divise en trois lattos : le premier, contenant un nombre double de fils du nombre de fils de trame et un peu plus gros que ceux de cette dernière ; le deuxième latto comprend des fils plus gros que ceux du fond, soit en fils floches, soit en fils guipés or ou argent ou soie, sont les fils brocheurs espolinés ; le troisième latto comprend les fils de broderie également espolinés et sont en tri-gros fils moulinés ou guipés. Pour former le tissu du fond, les fils de chaîne obliquent à droite ou à gauche de leurs fils de trame respectifs, mais toujours par nombres pairs, et chaque couple de fils forme, par des croisements réciproques et toujours opposés, le sautoir de fermeture du réseau ; en les faisant avancer d'une porte à droite ou à gauche, ils tournent autour du fil de trame qui les enroule par deux en bi-taffetas (184 et 185). Les charriots, pour opérer le liage de jonction perpendiculaire de deux fils, font quatre motions, deux d'arrière à l'avant et deux de l'avant à l'arrière, ensuite la moitié des couples de fils de chaîne de fond opère un mouvement réciproque opposé pour former leur bride de sautoir ; les charriots font de nouveau quatre motions pour lier les deux fils de chaîne qui leur sont respectifs, ensuite les couples de fils de chaîne de fond, qui n'ont pas encore fait de mouvement, opèrent leur mouvement réciproque opposé pour for-

mer leur bride de sautoir. On recommence à faire quatre motions de charriots, puis, ensuite, les couples de fils de chaîne qui ont changé de position les premiers, changent de nouveau et reviennent à leur première position. Les charriots font leur quatre motions, puis les couples de fils de chaîne, qui ont changé au deuxième mouvement, reprennent leur position primitive, et l'on a obtenu quatre rangs de réseaux. Ce qui oblige d'en former quatre rangs pour que l'armure soit complète, c'est que chaque fil de chaîne est contraint de rester sur la hauteur d'un réseau sur la gauche de ce réseau, et ensuite de former le sautoir pour rester encore sur la hauteur du deuxième réseau; mais, à la droite, il revient à sa place en formant le sautoir de son retour. La totalité des fils de chaîne de fond étant mise par deux que l'on considère momentanément comme n'en faisant qu'un, est divisée en deux parties, numéros impairs et numéros pairs, et ces fils forment leur sautoir alternativement. Le façonné à jour fait partie du travail du fond, ainsi que le grillé ; le premier est obtenu en laissant le couple de fils de chaîne qui doit former le jour, dans sa position sans lui faire opérer de bride-sautoir; alors, au lieu que les charriots fassent huit motions entre chaque sautoir de ces fils, ils en font soit seize, soit vingt-quatre, soit trente-deux, suivant que le jour doit être plus ou moins grand. Quand l'on veut obtenir du grillé, c'est tout l'opposé; au lieu de ne faire mouvoir les fils de chaîne que tous les huit motions, on les fait mouvoir à tous les quatre; alors, le liage de chaque partie de fils n'est plus que de deux motions entre chaque mouvement de la série impaire et de la série paire. Les fils brocheurs pour le mat suivent plusieurs principes de mouvement, et le liage n'est pas le même dans les divers cas. Dans l'un, on fait un taffetas à l'aide des fils de chaîne de fond qui font bi-taffetin (fig. 21), et les fils de trame font l'autre couche de fils de chaîne taffetin. Les fils de chaîne brocheurs servent de trame et sont

mus suivant le besoin par la mise en mouvement (fig. 470) comme les fils brodeurs. Dans ce cas, pour opérer le broché espoliné, il faut deux fils brocheurs fonctionnant successivement pour la même partie brochée; l'un est d'un côté du tissu, et l'autre est de l'autre côté. Lorsque les charriots sont sur la barre d'arrière, il y a une foule d'ouverte sur l'arrière du tissu; alors, le brodeur d'arrière broche son coup de dessin, ensuite les charriots passent à l'avant : dans cette position, la foule du tissu est ouverte, mais sur l'avant, ce qui oblige que ce soit le brocheur d'avant qui broche à son tour. Ensuite les charriots passent à l'arrière et ouvrent cette foule; ce brocheur d'arrière opère son retour, puis les charriots passent à l'avant, ouvrent cette foule, et le brocheur d'avant opère également son retour, ce qui produit des côtes cannelées alternées taffetin et bi-taffetin. Ensuite, on recommence à nouveau. Une autre manière de broché, mais dont la base de croisement est différente de celle ci-dessus, consiste à n'employer qu'un fil brocheur pour chaque partie brochée. Le liage du broché avec le fond se base sur le principe de la formation des jours; les fils de chaîne de fond restent du même côté de leur colonne de réseau, sans opérer de bride-sautoir. Alors, le fil de trame tourne toujours autour des mêmes fils de chaîne. On broche le coup de broché toutes les fois que les charriots sont soit sur l'arrière, soit sur l'avant, ce qui lie les brides ou duites du broché d'une manière analogue au liage de tour de la gaze (485 et 486), avec cette différence que le fil de tour de cette dernière tourne alternativement aller et retour, et que le fil trame de tour de la blonde tourne toujours dans la même direction. Nous avons montré qu'il faut quatre motions entre chaque mouvement de la chaîne, mais ce nombre n'est pas fixe, on en met depuis deux jusqu'à six ou huit, suivant le tissu que l'on fabrique.

Analyse, tulle imitation.

525. Le tulle imitation de dentelle Valenciennes (fig. 441), où le mode de formation des réseaux produit des réseaux en losange, diffère dans son principe de croisement de celui du tulle-bobin (fig. 439); dans le premier on cherche à produire des brides de réseau imitant celles de la Valenciennes ainsi que la forme des réseaux et le toilé du façonné; la ressemblance à l'œil nu peu exercé peut très-bien faire qu'on soit trompé par la fraude, mais en examinant bien la construction de la bride ainsi que la jonction des brides, on reconnaît qu'elles ne sont qu'accrochées et non croisées, que la bride est tortillée au lieu d'être tressée, comme l'indique la figure 445, qui est le croisement de la bride et des jonctions de brides de la Valenciennes. Dans le tulle imitation, la bride est toujours formée de deux fils, dont un rectiligne ondulé est la chaîne, et l'autre qui tourne autour du premier et qui forme le liage de la jonction de fermeture est la trame. On remarquera que la jonction est toujours liée au moyen du fil de trame de la bride de droite de la jonction, en entourant son fil de chaîne et les deux fils de la bride de gauche. Le façonné est toujours fait en mat taffetas ou toilé avec entourage d'un fil brodeur. La manutention et la mise en mouvement des charriots sont en tout semblables à celles du tulle-bobin, il n'y a de différence que dans l'armure pour le nombre des motions et la direction des mouvements des barres.

Analyse, imitations de dentelle.

526. Les imitations de dentelle sont très-nombreuses, car on cherche à tromper l'œil en employant les mêmes matières que pour la dentelle, ainsi que des croisements imitant la tresse de cette dernière; mais les moyens d'exécution em-

ployés jusqu'à ce jour n'ont pas permis d'arriver à faire textuellement le même croisement. Les figures 443 et 444 qui sont de l'imitation, comparées avec les figures 445, 446, 447 qui sont : la première, la Valenciennes, et les deux autres le point de champ, indiquent qu'elles n'ont aucun rapport de construction, pas même une analogue entre elles. La fraude est d'autant plus blâmable, que l'imitation est beaucoup moins solide que la vraie dentelle, ce que nous allons démontrer mathématiquement. Les métiers pour imitation sont du deuxième genre de base et les mêmes que pour la blonde. Les deux fils rectilignes de chaque bride sont les fils de chaîne, le fil qui croise le taffetas des brides est formé par la trame, ce qui constitue trois fils par bride et deux ou quatre accrochages de jonction de bride, que l'on fait sur plusieurs principes. Le premier (fig. 443) consiste à accrocher le fil de trame d'une bride avec l'un des fils de chaîne de l'autre bride, et réciproquement ; l'autre principe (fig. 444) est d'accrocher ensemble un fil de chaîne de chaque bride, puis faire que chaque fil de chaîne accroché, soit de nouveau accroché par son fil de trame respectif. Enfin que ces mêmes fils de chaîne s'accrochent en deuxième lieu comme la première fois ; ce qui fait deux principes d'accrochage de jonctions de brides. Le premier accrochage lie quatre fils accrochés par deux, et dans le cas où l'un de ces fils viendrait à casser, la jonction serait encore accrochée et résisterait ; dans la deuxième jonction, si l'un des fils de trame casse, la jonction restera fixe ; mais si un des fils de chaîne vient à casser, la jonction ne résistera pas et elle s'ouvrira en formant une ouverture entre deux jonctions. Ce qui est cause qu'elle est moins solide que la première, c'est que les deux jonctions réelles d'accrochage sont faites sur les deux mêmes fils, au lieu que pour la première, il faut quatre fils, ce qui donne une plus grande solidité. La différence de solidité de l'imitation et de la dentelle provient de deux causes distinctes : la première est que

le nombre des fils des brides de la dentelle est de quatre, tandis que dans les autres il n'est que de trois. En outre, dans la dentelle, tous les fils de chaque bride constituent un travail identique et régulier, les fils tirent autant l'un que l'autre et par leur concours réuni forment une bride et une jonction solides, dont les bords et les surfaces sont très-unis. Dans l'imitation, sur trois fils composant la bride deux seulement sont tirants, le troisième ne fait que croiser sans ajouter de force aux deux autres, ce qui diminue de moitié la force de la bride. De plus, les bords et la surface ne sont pas unis, mais raboteux, ce qui donne prise aux frottements. La deuxième cause de la différence de solidité provient de la jonction des brides; dans la dentelle, tous les fils ou au moins la moitié sont à croisement rectiligne direct, et ils suivent une direction droite de bride; si un fil vient à casser, ou si plusieurs des fils de jonction cassent, il en reste encore pour soutenir le tissu. Dans l'imitation, s'il en casse deux, la jonction disparaît; en outre, les fils d'accrochage de cette jonction ne restent pas droits, mais suivent des directions fortement ondulées, ce qui leur retire de leur force. On peut déduire des développements ci-dessus, que les imitations sont à la solidité de celle de la dentelle dans le rapport de un pour la première et quatre à cinq pour la seconde, ce que démontrent d'ailleurs l'usage et l'observation journalière; aussi serait-il très-utile d'appliquer l'analyse de solidité à toute espèce de tissu pour arriver par tous les moyens possibles (et ils sont nombreux) à obtenir des étoffes de la plus grande résistance.

Analyse, tulle à rideaux.

527. Les articles de *curtain-lace* ou tulle à rideau, que l'on confond avec le tulle guipure (fig. 397 et 398), ont une forme apparente qui les fait ressembler au filet droit broché

et au tulle guipure ; ils en diffèrent par leur conformation qui est toute particulière, mais analogue à celle du tulle imitation de dentelle, dont ils se distinguent par le résultat. La figure 570 est le croisé exact du tulle à rideau qui est formé de trois fils pour la bride perpendiculaire; la bride transversale est constituée par l'aller et retour du gros fil de broché. La grandeur des réseaux de fond peut être variée dans les proportions que l'on désire, et le mat est obtenu en brochant le broché à tous les motions.

Manutention.

528. Le tulle à rideau se fait sur des métiers analogues à ceux de la blonde. Les fils se divisent en trois parties distinctes : une partie en fils fins forme les fils de la chaîne, qui sont fixes et invariables dans leur direction rectiligne ; la deuxième partie contient les fils de trame de même grosseur que ceux de la chaîne autour desquels ils tournent constamment; la troisième partie contient les fils brocheurs espolinés qui varient entre deux fils de chaîne à droite et à gauche ; leur grosseur est beaucoup plus considérable que celle de la chaîne et de la trame, ils sont accrochés par cette dernière dans leur mouvement de droite à gauche et sur leur retour de gauche à droite. Le nombre des fils de chaque partie est égal dans chacune d'elles. Le principe de tortillement et d'accrochage est basé sur le tortillement suivi et successif du fil de trame autour du fil de chaîne. Le fil brocheur, lorsqu'il fait le jour, reste constamment juxta-posé parallèlement à son fil de chaîne respectif et se trouve enroulé avec ce dernier par la trame. Lorsque l'on veut former une bride de fermeture transversale ou du mat, le fil brocheur avance d'une porte vers le côté opposé, et dans cette nouvelle position il est accroché par le fil de trame de ce côté, puis il retourne aussitôt à sa position réelle où il est accroché de

nouveau. Ainsi pour le mat, le fil brodeur est accroché alternativement à droite et à gauche à tous les tortillements que forme la trame. Il y a une variété de broché que l'on fait sur le tulle à rideau lorsque l'on veut donner plus d'épaisseur au mat du tissu, par exemple, le faire double ou triple; cette variété consiste à faire passer successivement le même fil brocheur sur deux ou trois portes contiguës avant qu'il n'opère son retour et à le lier sur chaque porte où il passe; de cette manière, le mat est une double ou triple étoffe et forme relief sur les parties dont le broché ne couvre qu'une partie. (Nous retrouverons ce genre de broché appliqué sur tulle guipure, troisième classe de tissus.) La proportion de la figure ci-dessus est considérablement amplifiée pour en faciliter l'examen. Les figures 397 et 398 donnent la grandeur naturelle des deux dimensions de tulle à rideau copiées textuellement.

Manutention, deuxième classe, troisième section, deuxième genre.

529. Les articles de ce genre diffèrent peu dans les moyens d'exécution les uns des autres. La base du croisement et du tortillement repose sur les métiers de deuxième base de tissage, qui ne diffèrent entre eux que par des variétés d'exécution et de mouvement, quoique les diverses parties en soient très-disparates. D'autres articles demandent à être traités au fuseau et ne diffèrent que par les armures particulières relatives à chaque espèce de tissu. La plus grande variété que l'on rencontre consiste dans les divers principes de croisement de ceux faits sur le métier. Dans les uns, il faut chaîne et trame; dans les autres, chaîne, trame et broché espoliné; dans d'autres, chaîne, trame, broché espoliné et brodeur. Pour opérer le placement de ces diverses parties

constituantes, on emploie les moyens relatifs à chaque genre de travail ou au mode d'effets que l'on veut obtenir.

Analyse, troisième classe, troisième section, troisième genre.

TORTILLÉS, TRESSÉS.

530. Les articles de ce troisième genre de la troisième section, deuxième classe, comprennent les articles à réseaux tressés, croisés et noués et embrassent une grande variété de produits obtenus par des moyens variés qui exigent une grande application dans le travail minutieux qu'ils exigent et dont ils sont le résultat; tels sont les dentelles Valenciennes, la dentelle de champ, le point d'Alençon et les dentelles d'Auvergne, qui tous sont fabriqués au fuseau ou à l'aiguille et n'ont pas pu être obtenus mécaniquement jusqu'à présent.

Analyse, Valenciennes.

531. La dentelle Valenciennes est une des plus belles que l'on puisse obtenir au moyen des fuseaux. La figure 445 est le croisé textuel de la bride et de la jonction des brides; cette dentelle comporte deux armures différentes : celle de la bride est une tresse taffetan et bi-taffetan; celle de la jonction est un bi-taffetas, ce qui permet (184 et 185) aux brides de se juxta-poser en se croisant et de ne pas former une augmentation de surface, ce que l'on n'obtiendrait pas avec une autre armure. Cette armure permet d'ailleurs que la bride, dans tout son parcours d'un bord du tissu à l'autre, garde constamment le même volume et sa forme rectiligne sans aucune déviation.

Manutention.

532. La manutention de la Valenciennes se fait au fuseau ou bloquets sur la pelote avec les épingles, en mettant quatre fils par bride. Dans les jonctions de fermeture de réseaux, les brides se croisent transversalement, ce qui produit huit fils en quatre croisements bi-taffetas. Les bloquets suivent trois ordres de mouvements de transposition pour former les brides et les jonctions. Pour les brides des premiers réseaux, le premier bloquet de gauche passe sur le second, ensuite le premier de droite passe sur le deuxième et le troisième, et ainsi de suite alternativement, en finissant la bride par le mouvement du bloquet de gauche. Ensuite on forme la jonction, en considérant les deux bloquets de gauche comme un seul, ainsi que ceux de droite, ce qui, pour les deux brides, constitue quatre bloquets doubles; le deuxième à droite passe sur le deuxième à gauche, ensuite, dans l'ordre où ils sont, le premier de gauche passe sur le deuxième du même côté, le deuxième de droite passe sur le premier de ce même côté, ensuite le deuxième de droite passe sur le deuxième de gauche, ce qui est le même croisement que les jonctions des dentelles de Paris (521). Les brides du deuxième réseau se font en prenant le premier bloquet de droite qui passe sur le second du même côté et sous le deuxième de gauche, ensuite le premier de droite passe sur le second du même côté, puis le premier de gauche passe sur le deuxième et le troisième de ce même côté. On recommence à droite, ensuite à gauche, en continuant la longueur de la bride que l'on termine par le bloquet de droite, puis l'on fait la jonction comme celle ci-dessus, mais en exécutant tout l'opposé; le bloquet qui doit être dessus est mis dessous, puis, pour commencer la nouvelle bride, le premier de gauche passe sur le deuxième et sous le troisième de ce même côté, et on

continue comme ci-dessus. Pour former le toilé mat du façonné, on divise les fils par couples, dont deux servent de chaîne et les deux autres de trame. Quand le toilé est terminé, les fils reprennent leur ordre pour faire le fond. Autour de chaque motif de façonné, on forme un petit cordon que l'on nomme *brode*, il sert de petite broderie autour des motifs et est formé au moyen de deux fils qui sont tordus ensemble; il sert aussi à fermer les réseaux qui n'ont pas de bride au bord du façonné.

Analyse, dentelle de champ.

533. La dentelle de champ diffère de la précédente en divers points, tel que le croisé de la tresse de la bride, ainsi que par la bride de jonction de fermeture qui est entièrement différente, soit de croisé, soit de principe de formation de ce croisé. Il existe deux variétés de cette dentelle, qui ne diffèrent entre elles que par la manière dont on forme la bride de fermeture du réseau. La figure 447 forme une bride de fermeture, et le réseau est de figure hexagone comme le tulle-bobin. La figure 446 forme une jonction, et le réseau est en losange presque semblable à celui de la Valenciennes, mais en différant en ce que la ligne des brides n'est pas aussi droite que celle de cette dernière. Le façonné taffetas ou toilé est le même ainsi que le cordon ou brode, qui est pareil pour les deux variétés.

Manutention.

534. Cette dentelle se fait également sur la pelote avec les épingles et les bloquets, et la description tout entière de la fabrication de la Valenciennes trouve ici son application exacte. Le croisement des tresses des brides se fait comme il suit : à partir de la ligne ponctuée (fig. 447), le deuxième

fil de gauche passe sur le premier (ce premier tour ne compte pas pour la formation du tissu de la bride), le premier fil à droite passe sur le deuxième du même côté, sous le deuxième et sur le premier de gauche, et on recommence toujours ce même travail sur toute la longueur de la bride. On peut résumer ainsi ces trois croisements successifs par le même fil. Le premier fil de droite passe sur le premier fil de chaque côté des trois autres et sous celui du milieu ; ainsi, on prend le premier fil, et alors il en reste trois ; celui que l'on tient, on le passe sous celui du milieu des trois et sur les deux autres. Lorsque l'on arrive à former la bride de fermeture, il faut prendre sur chaque bride bordant le réseau à fermer, les deux fils intérieurs à droite et à gauche pour former cette bride. Des deux fils de la bride de gauche, il faut passer celui de droite sur celui de gauche pour qu'il forme le sautoir comme les deux autres fils, ensuite on passe le deuxième à gauche sur le deuxième à droite, puis le premier de droite passe sur le deuxième de ce côté, et le deuxième de gauche passe sur le premier de ce même côté, ensuite le deuxième de gauche passe sur le deuxième de droite, et on recommence comme ci-dessus pour former les nouvelles brides, en croisant le deuxième fil de gauche sur le premier de ce même côté, puis on continue le tissage de la bride. Pour la figure 446, le tissage de la bride se fait comme ci-dessus, il n'y a de différence que dans le moyen pour terminer la bride et faire la jonction de fermeture. Pour terminer les brides, on opère ainsi qu'il suit : celle de gauche ne subit pas de changement; dans celle de droite, le premier fil de droite passe sur le deuxième de droite et sous le deuxième de gauche, ce dernier passe sous le premier à droite ; le tout ainsi disposé, on fait la jonction exactement de la même manière que celle ci-dessus, en prenant les deux fils intérieurs de chaque bride. Pour recommencer chaque bride nouvelle de gauche, on passe le deuxième fil de droite sous

le deuxième et sur le premier de gauche; pour la bride de droite, on opère de même, ensuite on tisse les brides comme ci-dessus. Le résultat de ces diverses jonctions de brides fait la différence de forme du réseau. Dans la figure 447, il y a un petit jour à chaque extrémité de la bride de fermeture, qui est produit par le sautoir de chaque deux fils qui la borde, ce qui s'oppose (184, 185) à ce que les brides se juxta-posent et force la jonction de la bride à s'étendre en longueur. Ce mode de croisement est indentique avec celui point de Paris (fig. 440). La jonction de la figure 446 n'ayant pas de bride en sautoir, laisse la croisure de la jonction s'approcher de celle des brides et se confondre avec elle, ce qui produit le réseau en losange.

Analyse, guipure.

535. La guipure est une dentelle d'un genre tout particulier, ayant pour base des nervures formant le dessin. Ces nervures sont mattes et contournent les formes qui sont reliées dans l'intérieur des fleurs par de petites nervures façonnées différemment des premières. Les fonds des façonnés sont à jour, sans aucune espèce de tissu. Pour former de grandes surfaces pleines sans nervures, on remplit avec un réseau fond de tulle ou dentelle de Caen. La figure 387 est une esquisse de guipure imitant les contours primitifs et de second ordre de ce genre de tissu.

Manutention.

536. La manutention de la guipure se fait à la main sur des métiers analogues à ceux des autres dentelles. La différence ne porte que sur la forme de la pelote ou rouleau cylindrique des derniers, que l'on remplace par un plateau bourré qui tourne sur son centre et imite une petite table

ronde sur laquelle le dessin est appliqué. On pose les épingles sur les points indiqués par le dessin, et lorsque l'on a confectionné la surface de ce dessin, on relève les épingles pour reporter le bord de l'étoffe au commencement du dessin, afin de faire une nouvelle répétition. Les principes du tissu sont différents, suivant les parties de ce tissu; ainsi, sur les grandes nervures primitives, quatre fils au moins forment la chaîne que l'on tisse en taffetas au moyen de deux fils de trame passant chacun dans un encroix ou foule. Ces deux fils, avant de faire leurs retours, sont croisés ou tordus sur eux-mêmes pour former une dentelure ou picot bordant la nervure primitive. Les nervures de liage des formes ne sont établies qu'au moyen de quatre fils tortillés par deux, et les deux brides tortillées sont croisées en sautoir. Lorsque sur le milieu des petites nervures on veut obtenir une partie plus large, trois des fils servent de chaîne, et le quatrième est croisé en taffetas sur les trois premiers qu'il couvre en formant un cannelé en long très-réduit et mat. Ces nervures ne portent pas de picot, l'intérieur des formes est à jour sans aucun tissu; mais quand l'on veut remplir un certain espace de façonné, c'est au moyen de deux fils formant des réseaux irrégulièrement posés et de diverses grandeurs, tortillés et croisés comme dans la dentelle de Caen. Lorsque l'on veut contourner une bride ou le bord d'une forme dont la nouvelle position est forcée, on approche les brides en les raccrochant.

Analyse, points d'Alençon et de Bayeux.

537. La dentelle, points d'Alençon et de Bayeux, diffère complètement par sa construction et son résultat de toutes les autres dentelles et imitations. Elle se fait à l'aiguille, c'est une broderie et non un tissage ordinaire; mais l'analogie d'apparence nous oblige de la ranger dans ce genre

dont elle fait partie. Le principe de sa fabrication est en dehors de toutes les autres dentelles, et elle est à ces dernières ce que le velours des tapis hauts de laine de la Savonnerie est aux tapis ordinaires. C'est assez indiquer qu'elle tient le premier rang dans l'article dentelle, tant par les principes de sa fabrication que par ses résultats, ainsi que par la solidité de son tissu, qui constituent tout son mérite. Il est vrai que le degré d'intelligence nécessaire pour exécuter ce travail est loin de s'élever à la hauteur de celui que demandent les tapis de la Savonnerie; mais le soin minutieux, la finesse du tissu et la grande régularité exigée font, par cette application continue du bon goût et de l'assiduité, un travail qui occupe la première place dans l'art de la broderie.

Manutention.

538. La manutention de ce travail se divise en deux parties distinctes : la première est la trace du travail, et la seconde l'exécution de toutes les parties soit du fond, soit du façonné. Le dessin à exécuter est tracé sur du papier ou sur du parchemin; il est pointé sur toute la surface par de petits trous (fig. 451) indiquant la place où doit être fixée la trace pour l'exécution. Les contours des fleurs sont piqués sur les lignes mêmes (cette esquisse n'a lieu que pour la dentelle au fuseau, et ne sert que pour donner une idée du pointage de celle-ci). Le fond ou le champ est pointé pour que trois rangs de fils croisés produisent les réseaux hexagones, tel que l'on peut le voir dans la figure 566, qui est considérablement grossie. La partie n° 1 indique la position des trous de fond sur le dessin, les n°s 2, 3, 4 indiquent la direction des trois fils de tracé ou chaîne qui doivent se croiser pour recevoir le travail de la deuxième partie. Voici comment cette trace s'exécute sous le parchemin : On met un double de forte toile que l'on fixe à ce

parchemin au moyen de diverses coutures indiquées sur le dessin ; ensuite on procède au montage de la chaîne que l'on nomme trace, on prend un fil de chaîne que l'on pose sur le dessin, le bout sur l'un des trous (fig. 565), et on prend une aiguille portant un bout de fil qu'on passe sous le patron ou dessin ; on sort cette aiguille sur l'étoffe, du côté droit du fil de chaîne A, on passe l'aiguille sur le fil de chaîne, et du côté B de ce fil on passe l'aiguille pour la deuxième fois dans le même trou, mais de dessus en dessous ; la boucle de ce fil entoure le fil de chaîne et le fixe par cet accrochage. On continue ainsi sur les trous suivants en faisant onduler le fil de chaîne sur la direction des trous, comme l'indique le nº 2 de la figure 566. Quand l'on a posé tous les fils de chaîne, ou trace primitive, on procède à la pose de la deuxième partie de chaîne qui se place dans la direction du nº 3 de la figure ci-dessus, ensuite on pose la troisième partie de la chaîne dans la direction du nº 4 de la même figure. Pour poser le deuxième fil de chaîne, il faut que ce soit ce fil qui soit passé dans l'aiguille, parce qu'on l'accroche en le passant à travers le premier fil de chaîne, précisément sur le tracé où le premier est fixé par le fil d'accrochage. La même opération se répète pour le troisième fil de chaîne. Les trois directions ondulées de la chaîne démontrent que lorsqu'elles sont posées elles forment des fils doubles partout dans toutes les directions. C'est aussi ce que représente la figure 567, où le nº 1 laisse voir les trous sans être armés de leurs fils de chaîne, le nº 2 la pose de la chaîne pour sa première direction, le nº 3 la partie précédente sur laquelle sont posés les fils de la deuxième direction de la chaîne. On voit qu'une partie des brides du réseau sont doubles, puisqu'il couvre plus d'espace ; le nº 4 est la partie précédente augmentée de la troisième partie de chaîne, dans la troisième direction, ce qui complète le double de tous les fils des brides des réseaux. Pour les parties du façonné, la chaîne de trace se pose à

doubles fils sur tous les contours, en les arrêtant à tous les trous du dessin. C'est la trace de toutes les parties du tissu qui constitue la chaîne sur laquelle on pose les brides de la trame ; ce que l'on fait en prenant une aiguille enfilée d'un fil fin, et entourant toutes les brides des réseaux de ce dernier fil, par une suite de points de feston noués (fig. 569), en allant de gauche à droite et passant le fil dans la boucle formée, comme pour le filet tors (fig. 511), avec cette différence que toutes les brides de la trame se touchent et sont exactement juxta-posées l'une à l'autre sur les deux fils de chaîne. Le nombre des points formés sur chaque bride est de six à huit. La figure 568 indique le tissage mat du toilé des fleurs ou façonné. La base de l'accrochage se pose sur les fils de chaine de trace primitive. Pour former le tissu, il faut poser une deuxième chaîne de façonné, mais que l'on ne place qu'à mesure que le travail s'effectue, et le fil de trame sert pour chaîne façonnée et pour trame. A l'aide de l'aiguille, on fixe le bout du fil sur la trace au moyen d'un nœud A ; ensuite on traverse la fleur, et sur l'autre côté B de la trace on fixe de nouveau le même fil au point B. Le fil tendu de A en B sert de chaîne façonnée, que l'on relie à la trace primitive, en allant de gauche à droite au moyen des points de feston noués que l'on juxta-pose l'un à l'autre, ainsi que l'indique la figure. Arrivé au point A, on arrête le fil sur la trace ; du point C on retourne au point D directement, on fixe le fil qui produit un nouveau fil de chaîne façonné que l'on entoure avec le précédent, ainsi que la bride du point de feston de la rangée précédente, en accrochant ces derniers entre chaque point de feston comme le montre la figure. Arrivé au point C, on fixe le fil, et du point E on commence à jeter vers F un fil de chaîne façonnée, et l'on continue ainsi sur toute la surface à couvrir. Quant aux façonnés à jour, on les obtient par des moyens analogues, et on les nomme modes ; il y en a une infinité qu'on peut

étudier et examiner à l'aide de la loupe, qui permet de distinguer et d'apprécier la manière de les faire. Il y a une variété de façonné que l'on appelle *cordons*, que l'on ajoute sur la surface du tissu pour lui donner du relief; on l'obtient en posant un fil double de trace que l'on couvre d'une suite de points de feston, ce qui permet de former du façonné sur le fond, mais ce cordon ou brodé nuit à la solidité du tissu, en brisant une partie des filaments des brides.

Manutention, deuxième classe, troisième section.

539. Les articles à réseau de cette troisième section de la deuxième classe de tissu, présentent dans leur ensemble une grande variété de résultats et de moyens d'exécution pour chacun des différents genres d'articles à réseau. Les moyens employés sont, comme on l'a vu, l'aiguille, les fuseaux ou bloquets, la navette à filet, les métiers de deuxième base de tissage, vulgairement nommés à tulle, et ceux de troisième base, dits à aiguille à crochet pour le filet, plus connus sous le nom de métiers à tricot ou tulle-chaîne, dont ils sont une variante. Dans les uns, on emploie des fils divisés en chaîne et en trame, et dans d'autres les fils sont considérés alternativement comme chaîne et comme trame, et dans d'autres simplement comme chaîne ou comme trame, ce que nous pourrons développer à l'article des bases de tissage.

TROISIÈME CLASSE.

ANALYSE DES TISSUS.

Analyse, troisième classe.

540. La troisième classe des tissus comprend les articles où, dans leur direction, les fils sont curvilignes, croisés, noués,



tortillés, accrochés, soit sur eux-mêmes ou sur ceux qui leur sont juxta-posés. Dans les uns, les différentes parties du tissu sont rapportées et accrochées l'une à l'autre; dans d'autres, c'est l'accrochage successif des divers croisements qui constitue le tissu; pour d'autres, il faut un tissu primitif pour recevoir l'application de ce nouveau travail. Les moyens d'exécution sont encore plus variés sous le rapport des moyens mécaniques que pour les deux premières classes, et constituent des variétés dans l'exécution tout-à-fait en dehors de ce qui a été décrit, quoique plus simples dans leur application. Cette classe se trouve par la nature même de ses produits et par les modes d'exécution employés, divisée en trois sections qui se subdivisent elles-mêmes en trois genres chacune.

PREMIÈRE SECTION.

MAILLÉS, TISSUS PLEINS ET A JOUR.

Analyse, troisième classe, première section.

ONDULÉS, ACCROCHÉS.

541. Les articles de cette section comprennent les tissus pleins ou à jour, formés à l'aide d'un seul ou de plusieurs fils générateurs, produisant par leur tortillement ondulé, accrochés soit sur eux-mêmes ou sur les précédents, des mailles qui constituent le tissu par leur accrochement successif, comme ce point de chaînette que l'on désigne sous le nom de *crochet*. Les tricots de toute espèce, ainsi que le tulle-chaîne, plus vulgairement connu sous les noms de tulle-guipure ou tulle-torchon, ou faussement guipure, les cottes de maille et les chaînes de toute espèce à maille simple ou façonnée, rentrent dans cette section.

Analyse, troisième classe, première section, premier genre.

MAILLÉS CHAINÉS.

542. Le premier genre de cette section comprend les articles à mailles formés à l'aide d'un fil continu, ou d'un fil interrompu et contourné en cercle ou en ellipse plus ou moins allongée, quelquefois en deux cercles juxta-posés par un de leurs côtés; tels sont les chaînes, les cottes de mailles, les crochets, etc., qui sont tous obtenus à la main par des moyens entièrement dissemblables et n'ayant aucune analogie entre eux; mais comme ces tissus ne figurent ici que par analogie de croisement, nous les passerons rapidement, sans nous arrêter longtemps sur les détails de leur manutention particulière.

Analyse, crochet.

543. Les articles au crochet que l'on rencontre tous les jours sous des formes plus ou moins variées, tels que bourses, cols et fichus, tapis de lit et de meubles, châles, rideaux, housses, coiffures, fantaisies, se reconnaissent à la forme de la chaînette que forme leur maille (fig. 432, 433), dont la première indique l'endroit et la seconde l'envers de la même maille. Le même fil, par les divers contours qu'il suit, se sert à lui-même d'accrochage, et lorsque l'on veut accrocher un nouveau rang de maille au rang primitif, on opère cet accrochage sur l'une des brides de ses mailles.

Manutention.

544. La manutention du crochet est le travail le plus simple de tous ceux nécessaires pour faire un tissu, et ne de-

mande aucun apprentissage. Lorsque l'on noue une corde en passant le bout double dans le nœud, on a la première maille formée par la boucle; pour continuer, il faut simplement passer un nouveau bout double dans cette première boucle, et ainsi de suite, et on a la chaînette du crochet. Pour faire ce travail, on prend un crochet semblable à celui de la figure 484 ou analogue, on forme un nœud bouclé au bout du fil, on tient cette boucle entre le pouce et l'index de la main gauche, le bout du fil de la boucle est à cheval sur le grand doigt de la même main et retenu par le petit doigt, on prend le crochet de la main droite comme une plume à écrire, on passe le bout de ce crochet dans la maille primitive, sur le bout du fil en inclinant le crochet sur la droite pour accrocher le fil; ou bien on accroche le fil sur le crochet avec le grand doigt, on retire son crochet chargé du fil en inclinant la pointe vers le tissu que tient la main gauche; la boucle que forme ce nouveau fil sert de passage pour la nouvelle boucle à former, que l'on fait en avançant le crochet sur le fil, tel que ci-dessus. L'on continue ainsi à former une suite de mailles, et c'est ce que l'on nomme maille de fondation ou maille de chaînette, car cette rangée de mailles est bien la chaîne qui sert à accrocher les nouvelles rangées de mailles. Pour toutes les parties unies, on accroche une nouvelle rangée de mailles aux précédentes, mais il y a plusieurs manières de les accrocher, suivant que ces nouveaux rangs sont, soit à maille de chaînette ou à maille longue (cette dernière est toujours perpendiculaire aux mailles chaînette). Lorsque l'on fait le crochet simple, uni, il faut accrocher les mailles sur la partie A de la bride (fig. 432) que l'on prend en dessous du tissu pour que les mailles restent entières à l'endroit, (le crochet reste toujours chargé de la dernière boucle ou maille formée, quel que soit le travail que l'on fait). C'est cette maille qui est le point de départ pour compter les mailles que porte le crochet. Pour confectionner le crochet

simple uni, on passe le crochet dans la bride A, on accroche le fil, on retire le crochet au travers de cette bride et de la bride du crochet, on passe de nouveau dans une bride A, et on retire le fil à travers les deux brides que porte le crochet, ainsi de suite. Pour le crochet double, on passe le crochet dans la bride A, on accroche le fil, on retire le crochet de la bride A, ce qui produit deux brides sur le crochet; ensuite on croche le fil sur le crochet et on le retire à travers les deux brides qu'il porte ; on recommence à passer le crochet dans la bride A, et on continue comme ci-dessus. Pour le crochet à jour, qui est la maille chaînette et la maille longue, il faut crocher le fil sur le crochet, ensuite passer ce crochet dans la bride A, crocher le fil sur le crochet et retirer celui-ci à travers la bride A, ce qui produit trois brides sur le crochet, accrocher le fil sur le crochet et le retirer à travers les deux premières brides du crochet; il restera deux brides sur le crochet; on accroche le fil sur le crochet et on le retire à travers les deux brides. On recommence à mettre le fil autour du crochet, et ensuite on le passe dans la bride A, et on continue comme ci-dessus. Ces trois genres de mailles constituent tout le principe du crochet, et en les combinant, on obtient tous les genres de dessins que comporte le crochet. Pour faire les jours du façonné, on emploie une ou plusieurs mailles de chaînette simple sans les accrocher au tissu. Ainsi, sur la maille simple accrochée, je fais une maille chaînette sans l'accrocher, je forme un jour, et la suivante je l'accroche en sautant sur le tissu une maille de fondation. Si on fait plusieurs mailles de chaînette sans être accrochées, il faut en sauter autant sur les mailles de la chaîne. Pour les chaînettes doubles, pour former un jour, il faut faire une ou plusieurs mailles chaînette sans les accrocher au tissu, avant de recommencer une nouvelle maille double. Pour faire des jours dans les mailles longues et de chaînette, il faut, après avoir formé sa maille et qu'il ne reste qu'une bride sur le crochet,

faire une ou plusieurs mailles chaînette sans les accrocher au tissu, et recommencer une maille longue. On combine ensemble les trois genres de mailles, soit par rangées, soit par mailles alternées, soit maille à maille, soit par mailles doublées ou triplées. Dans certains façonnés, au lieu d'accrocher le tissu sur la bride A, on accroche sur la bride double B, pour avoir plus de solidité, et dans quelques parties de certains dessins, on accroche sur les trois brides de la maille, surtout lorsque l'on accroche plusieurs mailles doubles ou longues sur les mêmes brides pour en former une partie de rosace.

Analyse, cottes de maille.

545. Les cottes de maille comprennent tous les tissus confectionnés au moyen soit d'anneaux en cercle ou ellipse accrochés les uns aux autres, pour en former des surfaces flexibles et résistantes, tels que les cottes de maille, haubergeons, casaques, ainsi que des petits sacs, des bourses et autres objets de fantaisie. Les différents accrochages que subissent ces divers tissus métalliques, offrent des variétés toutes particulières dans leurs divers accrochages, ainsi que dans le mode employé pour les confectionner, mais que nous passons sous silence, parce qu'elles ne constituent pas une branche de tissage, et ne sont plus pour la plupart en usage, ni en rapport avec les autres moyens de tissage.

Analyse, chaîne.

546. Les articles chaînes que l'on peut ranger parmi ceux du paragraphe précédent, sont d'un usage journalier, sous les formes les plus variées, et méritent l'attention, à raison de leurs divers rapports avec le tissu des tresses. Ils sont formés comme ceux ci-dessus, de diverses parties séparées et réunies par des accrochages et au nombre de trois espèces distinctes.

La première espèce comprend les chaînes simples, tels que les câbles en fer à anneaux liés au milieu, anneaux simples accrochés l'un à l'autre et formant une suite continue, ainsi que ceux dont les anneaux forment un huit droit, ou dont les deux anneaux présentent entre eux un angle droit, et réunis, soit simple, double ou triple. Ces genres de chaînes, depuis les plus gros câbles en fer jusqu'aux chaînes de fantaisie en argent et en or, sont les chaînes les plus simples et les plus faciles dans leurs différents croisements et accrochages. La deuxième espèce de chaîne ne se rencontre que dans les chaînes fines façonnées ; ces chaînes sont rondes et creuses comme un tube, elles forment généralement une suite de dessins variés, soit à l'aide de la forme des mailles, soit à l'aide des divers accrochages ou des deux moyens réunis. On les fabrique par les mêmes procédés que les cottes de maille, soit à la main, soit à la mécanique par des moyens de tissages appropriés au genre de travail, et que l'on peut rapporter à la troisième base de tissage, quoique les moyens soient très-différents de ces derniers, et néanmoins présentent avec eux de l'analogie. La troisième espèce de chaîne comprend toutes celles dont la surface est plate et pleine, soit à tissu simple, soit à tissu double, et très-souvent triple et sans vides intérieurs. On a recours aux mêmes moyens que ceux employés pour les chaînes rondes, qui produisent, par les diverses combinaisons des armures de croisement employées dans les tissus, des effets très-remarquables, dont on peut faire des applications ou des imitations sur quantité d'autres tissus; telles sont, par exemple, les coiffures en chenille que l'on voit actuellement dans les magasins. Il est une variété de chaîne plate, connue sous le nom de Vaucanson, produisant l'effet d'une échelle et dont les mailles constituent simultanément les échelons et les montants. Ces chaînes rendent de grands services sous un double rapport comme chaînes ou cordes et comme engrenages dont elles tiennent lieu ;

elles sont faites mécaniquement par un genre particulier de machine, qui a des rapports avec celle qui sert à confectionner les peluches métalliques que l'on appelle cardes, destinée au cardage des matières textiles. Nous ne pouvons nous étendre davantage sur ce genre d'article qui demanderait de grands développements pour montrer les différents modes de manutentions, ainsi que les rapports directs qui en font des tissus réels, puisqu'il y a croisement de fils entre eux.

Manutention, troisième classe, première section, premier genre.

547. Les articles de ce genre sont beaucoup plus variés dans leurs moyens d'exécution que ceux que nous avons indiqués, mais comme cette manutention n'a qu'un rapport indirect avec les tissus ordinaires, et que les articles chaîne et cotte-de-maille se trouvent entièrement compris dans une partie tout-à-fait en dehors des tissus, quoiqu'ils en soient une branche inséparable, nous croyons que, dans un temps plus ou moins rapproché, il ne sera plus rationnel de les exclure de la famille des tissus; quant au crochet, sa manutention est si simple qu'il n'est pas besoin d'entrer dans d'autres détails, parce qu'il trouvera son application dans la section de la broderie.

BONNETERIE.

Analyse, troisième classe, première section, deuxième genre.

MAILLÉS ONDULÉS.

548. Les articles de la bonneterie comprennent une infinité de genres ayant tous pour base le tricot, qui est un tissu à

mailles ondulées, produit par un seul fil générateur recourbé et accroché sur lui-même; ce genre comporte les tissus, depuis les plus épais et les plus serrés, jusqu'aux tissus à jour les plus légers, tels que tricot ordinaire, uni, côtelé, deux faces, double tissu, façonné plein et à jour, ainsi que les gaufrés ou matelassés. Son principe de constitution varie du simple au plus compliqué, depuis le travail à la main jusqu'aux travaux mécaniques formant la troisième base des moyens de tissage.

Analyse, tricot à la main.

549. Le tricot à la main et celui à la mécanique ne diffèrent entre eux que par le mode de manutention, le résultat étant exactement le même, aussi traiterons-nous tous les détails de cette manutention sur le principe à la main, ne faisant l'application de la mécanique que pour démontrer le principe suivi dans l'un et l'autre cas pour obtenir le même résultat. La figure 413 montre le tissu du tricot textuel : le côté droit de la figure fait voir la maille à son endroit, et l'autre côté la montre sur l'envers du tissu et du côté de la bride de jonction des mailles.

Manutention.

550. La manutention du tricot simple uni est assez simple dans son principe ; le fil tient lieu de chaîne et de trame simultanément, et voici de quelle manière : Lorsque l'on forme une maille le fil est trame, puisqu'il sert à la formation des mailles du tissu ; ce n'est pas lui qui forme le liage, et le fil de chaîne est représenté par les brides des mailles déjà confectionnées, qui servent à lier et accrocher les nouvelles mailles. Le tricot se fait de deux manières, soit en bande plate ou en rond en forme de sac. Pour le premier cas, il ne faut que deux aiguilles ; pour le second, on en prend cinq,

dont quatre à mailles et la cinquième celle à tricoter ; quand on commence, il faut former une rangée de mailles qui sont la base de l'ouvrage, on les forme en prenant les fils à un ou deux mètres du bout, on fait un nœud coulant ayant une boucle ; le bout de fil attenant à la boucle et à la pelote est passé sur l'index et le petit doigt de la main droite, l'autre bout de fil est tenu de la main gauche, on passe l'aiguille à tricoter dans cette boucle et on tient cette aiguille de la main droite, puis avec la bride de fil de la main gauche, on forme une boucle sur le pouce gauche, on passe le bout de l'aiguille dans cette boucle parallèlement au pouce, en allant vers l'extrémité de l'ongle, ensuite, avec l'index de la main droite, on passe le fil de cette main sur l'aiguille, entre le bout de celle-ci et le pouce, puis on retire l'extrémité de l'aiguille, en entraînant avec celle-ci la bride de fil accroché avec la main droite ; on serre la boucle formée par la main gauche et on a une nouvelle maille. On continue ainsi jusqu'au nombre de mailles nécessaire pour la grandeur demandée. Lorsque le tricot est rond, on divise le nombre des mailles sur les quatre aiguilles à mailles, ensuite on tient la première aiguille à maille de la main gauche et l'aiguille à tricoter de la main droite, ainsi que le fil qui est sur l'index de cette dernière ; on passe l'aiguille à tricoter dans la première maille de l'aiguille à maille, en entrant le bout de l'aiguille par l'endroit du tissu et sortant par l'envers et formant la croix-sautoir avec les deux bouts des aiguilles ; on accroche le fil sur le bout de l'aiguille à tricoter, on retire cette dernière en entraînant le fil, ce qui produit une maille sur l'aiguille à tricoter : mais comme cette maille est accrochée sur celle de l'aiguille à maille, il faut retirer cette aiguille à maille de la maille que l'on vient d'accrocher et la laisser tomber, vu qu'elle est fixée par celle de l'aiguille à tricoter. On recommence de nouveau pour continuer ainsi, et de cette manière on forme toutes les mailles, l'endroit étant de son côté ; quand l'on

veut que les mailles soient à l'envers des premières, il faut passer le fil de l'arrière à l'avant en l'insérant entre deux mailles. Pour former la maille d'envers, au lieu de passer l'aiguille à tricoter de l'avant à l'arrière, il faut la passer de l'arrière à l'avant et accrocher le fil sur l'aiguille comme d'ordinaire, puis retirer l'aiguille en entraînant le fil et laisser tomber la maille accrochée; ce sont ces deux genres de mailles, celle d'endroit et celle d'envers, qui servent de base à la confection de tous les tricots, sans aucune exception.

Tissus pleins côtelés.

551. Les tissus pleins sont obtenus au moyen des mailles suivies, soit d'endroit, soit d'envers. Pour fabriquer des côtelés, on fait alternativement une ou deux mailles d'endroit et ensuite le même nombre à l'envers, et en répétant la même opération successivement sur les mêmes mailles, on forme des côtes en long. Si on voulait obtenir le côtelé en travers, il faudrait faire une ou deux rangées de mailles à l'endroit et ensuite faire le même nombre de rangs à l'envers. On peut alterner l'ordre des rangs ou des mailles d'endroit et d'envers pour produire des variétés de dessin, tissu plein façonné. Ces deux genres de mailles constituent la première base des tissus façonnés.

Tissus pleins gaufrés.

552. La formation des tissus pleins façonnés gaufrés s'exécute souvent sur fond uni d'endroit; la figure 415 montre la forme exagérée de la maille de gaufré, A, que l'on fait ainsi : lorsque l'on arrive à la maille gaufrée, on accroche le fil sur l'aiguille à tricoter, ensuite on passe l'aiguille dans la maille à gaufrer, A, et on la fait tomber de dessus cette aiguille à maille, ce qui se nomme passer sans faire; on répète la

même opération sur cette maille autant de fois que l'on veut, suivant la grandeur du relief que l'on se propose de produire, en ayant soin toujours de mettre le fil à cheval sur l'aiguille à tricoter toutes les fois que l'on passe la maille de gaufré sans la faire. Lorsque l'on veut fermer la maille de gaufré, il faut passer l'aiguille à tricoter dans la maille à gaufrer ainsi que dans toutes les brides qui sont à cheval sur l'aiguille à maille; on accroche le fil sur l'aiguille à tricoter et on retire cette aiguille en entraînant le fil à travers les brides à cheval et la maille à gaufrer B qui lie la maille A, et toutes les brides qui ont été passées sans être tricotées. La longueur de la maille B sur le tissu n'est que de la grandeur des autres mailles, ici elle est plus longue pour laisser voir le croisement. Cette maille peut être faite sur des parties d'endroit ou des parties d'envers et forme la deuxième base des mailles pour façonné plein et à jour. Son principe est d'être plein.

Tissus à jour.

553. La fabrication des tissus à jour repose sur la variation dans la position et le nombre des mailles du tissu. Le principe fondamental est que quand l'on supprime une maille, il faut en former une nouvelle pour remplacer celle que l'on supprime. Dans le tricot uni pour élargir et rétrécir, il faut suivre un principe qui consiste, pour rétrécir, à prendre en une seule fois deux mailles sur l'aiguille à maille pour n'en former qu'une sur l'aiguille à tricoter; de cette manière, il y a une maille de moins. Lorsque l'on veut élargir sur la colonne de la dernière maille que l'on a tricotée, il faut reprendre sur l'aiguille à tricoter la troisième maille de cette colonne et la tricoter de nouveau; ce qui oblige à prendre cette troisième maille, c'est que la première est sur l'aiguille à tricoter et que la deuxième accroche cette première; il faut donc

prendre la troisième, qui forme division avec les deux premières. Cette manière d'élargir est celle en usage pour les tissus pleins. Pour les tissus à jour, on élargit autrement ; dans la place où l'on veut former une nouvelle maille, on passe les deux aiguilles sous la bride entre deux colonnes de mailles ou entre deux mailles, et on forme une nouvelle maille qui n'a de soutien que la bride d'entre-deux. La nouvelle maille ouvre le tissu en écartant les colonnes de mailles, elle tire sur la bride d'entre-deux qu'elle remonte, et, par ce moyen, ouvre un jour. Le principe de formation des jours en travaillant est que toutes les fois que l'on veut obtenir une nouvelle maille, il faut à cette place passer le fil à cheval sur l'aiguille à tricoter sans prendre de maille, et au tour ou rang suivant, tricoter cette bride à cheval comme les autres mailles ; on doit toujours, sur la façon de la même rangée, supprimer autant de mailles que l'on en forme de nouvelles. Quand l'on veut que les mailles supprimées et formées suivent une direction droite, il faut former la nouvelle maille auprès de celle que l'on supprime. Si on veut faire obliquer les colonnes de mailles, on supprime les mailles à une place et on forme les nouvelles à une certaine distance de celles que l'on supprime. Ces deux principes pour élargir et rétrécir forment la troisième base du tissage des tricots façonnés ; ce sont ces trois bases distinctes qui, étant combinées ensemble, produisent toutes les espèces de tricotages simples et façonnés, sous les formes les plus variées, soit prises deux à deux, soit trois à trois, suivies ou alternées, ou alternées suivies, ou à retour envers et endroit, ce qui produit pour le troisième degré des combinaisons que l'on permute d'une infinité de manières. La figure 414 est une variété de tissus à jour obtenus par l'un des moyens ci-dessus. Il y a aussi un autre genre de mailles à jour uni ou façonné, qui consiste à prendre une maille et une bride à cheval pour n'en former qu'une maille, et à chaque nouvelle maille formée, à mettre

une bride à cheval sur l'aiguille à tricoter. Il faut prendre soit la bride à cheval avec la maille, ou la maille avec la bride à cheval, ce qui produit une différence dans la direction des mailles que l'on combine ensemble.

Tricot double.

554. Le tricot double forme un tissu à deux faces analogue au tissu côtelé en long, avec cette différence que le premier est beaucoup plus épais que le dernier, et que le principe de l'un diffère de celui de l'autre dans la manipulation. Le tricot double peut être considéré comme le résultat de deux tissus simples juxta-posés l'un sur l'autre par les faces de leur envers, et qui seraient accrochés ensemble comme il suit : les brides d'entre-deux du tissu de dessous sont accrochées dans les mailles de celui de dessus, et les brides d'entre-deux du tissu de dessus sont accrochées dans les mailles du tissu de dessous, ce qui produit, par le bricolement réciproque des brides d'entre-deux, le côtelé de chaque face. La base d'accrochage ci-dessus subit plusieurs degrés d'accrochage pour avoir le double tissu ; dans l'un de ces degrés, ce n'est qu'une fourrure, dans l'autre une doublure, et en dernier lieu l'étoffe est double dans toutes ses parties.

Manutention, tricot double.

555. Les diverses manutentions pour les tricots doubles sont simples dans leur base, et pour opérer on divise la totalité des mailles en deux parties, l'une paire et l'autre impaire; les nombres impairs pour l'endroit et les nombres pairs pour l'envers. Chaque côté du tissu possède un fil générateur qui peut ou non être de la même couleur; celui d'endroit, que nous appelons fil de fond, et celui d'envers, qui est le fil de doublure ou de fourrure ; nous supposons le travail com-

mencé en forme de sac pour les trois genres qui vont suivre. Le premier de ces genres est le tricot fourré sur côtelé ; avec le fil de fond on fait une rangée de mailles alternatives d'endroit et d'envers, on les tricote toutes, puis on prend le fil de fourrure et on ne tricote dans cette deuxième rangée que les mailles d'envers, en passant la bride d'entre-deux de ces mailles derrière les mailles d'endroit qui ne sont pas tricotées, ce qui double toute leur bride d'entre-deux sans les accrocher. On fait alternativement une rangée de mailles d'endroit et d'envers, et une rangée de mailles d'envers. Le deuxième croisement de la doublure se fait autrement que ce premier et donne un plus beau résultat. Avec le fil de fond, on fait une rangée de mailles alternatives d'endroit et d'envers, on les tricote toutes ; ensuite, avec le fil de fourrure on tricote les mailles d'envers et on passe la maille d'endroit d'une aiguille à l'autre sans la faire, seulement on met le fil à cheval sur l'aiguille. La troisième rangée est tricotée comme la première avec le fil de fond, en ayant soin de prendre d'un seul coup la bride d'envers à cheval et la maille d'endroit. La bride d'envers se trouve accrochée dans cette dernière maille, ce qui double le tricot. La troisième manière de faire le tricot double côtelé, est de prendre le fil de fond, de tricoter toutes les mailles d'endroit seulement, de passer sans faire toutes les mailles d'envers, et à chaque maille d'envers d'accrocher le fil à cheval sur l'aiguille et sur la maille d'envers, ensuite pour le deuxième rang, de prendre le fil de doublure, avec lequel on tricote toutes les mailles d'envers ; de passer sans faire toutes celles d'endroit, et d'accrocher le fil de doublure à cheval sur l'aiguille et la maille d'endroit non tricotée, ensuite faire le troisième rang comme le premier, en prenant toujours la bride à cheval avec la maille, ce qui produit par ces accrochages un seul tissu double et parfaitement accroché et lié ; la figure 416 est le tissu exact du deuxième croisement ci-dessus décrit.

Analyse, tricot doublé uni.

556. Le tricot double uni, sans être côtelé, se produit de la même manière que le précédent. Il faut que les mailles soient divisées en nombre pair et nombre impair, et se servir soit d'un seul, soit de deux fils de diverses couleurs. On tricote alternativement les mailles impaires en une seule rangée, et les mailles paires en une autre rangée. On tricote la première maille impaire, on passe la suivante sans faire, en mettant le fil à cheval sur l'aiguille et la maille, on fait la suivante et on laisse la quatrième, et ainsi sur toute la longueur du rang. Au second rang, on tricote toutes les mailles paires (en accrochant du même coup le fil à cheval sur l'aiguille avec la maille) que l'on passe sans faire toutes les mailles impaires, et on continue ainsi. On voit que le principe du doublage du tricot consiste à diviser la totalité des mailles en deux parties, que l'on ne tricote ou tisse que sur une partie de maille à la fois, que les mailles que l'on passe sans faire, on accroche sur l'aiguille, en les passant, le fil qui devrait être passé dans la maille passée sans faire. Ce principe de crocher le fil à cheval sur l'aiguille est le même que celui employé pour élargir dans les jours, en remplacement des mailles perdues pour retrécir, avec cette différence que, dans ce cas, la bride accrochée est tricotée seule, puisqu'elle doit former une nouvelle maille, et que dans le tricot double cette bride ne sert que pour accrocher et lier ensemble les deux tissus. On retrouve le même travail que ci-dessus dans la maille pour le gaufré, avec la différence que l'on accroche le fil, et que l'on passe sans faire plusieurs fois de suite sur la même maille ; ce qui démontre que le tricot double n'est qu'une application des trois genres de mailles du tricot simple.

Analyse, tricot double bricolé.

557. Le tricot double bricolé est trop difficile à faire pour que l'on entreprenne de le décrire, peu de lecteurs pourraient l'exécuter à la main, vu que les brides d'entre-deux sont accrochées dans deux rangées de mailles successives du même côté, et, en outre, que la bride est prise en sautoir sur la colonne de mailles alternativement de droite et de gauche, ce qui fait incliner les mailles dans ces deux directions.

Broché.

558. Les articles bonneterie brochés sont entièrement analogues au tissu broché espoliné ordinaire. Ce broché est espoliné et suit exactement les contours des formes du dessin. Lorsque le broché est lancé sur toute la largeur, le travail a des rapports directs avec le cachemire, et les fils sont flottés à l'envers du tissu, ce qui comporte deux genres de broché. Le dernier est un lattage exact des couleurs sur la largeur du tissu, ce que l'on fait en employant autant de fils générateurs qu'il y a de couleurs ou d'espèces de fils. On tricote le nombre de mailles que demande une couleur, ensuite on prend le fil de la couleur suivante et on fait le nombre de mailles que comporte cette deuxième couleur, en continuant ainsi à prendre successivement les fils de la couleur demandée et laissant flotter à l'envers les fils qui ne travaillent pas. Dans certains cas, on lie les fils de place en place par un accrochage sur l'envers d'une maille, tel que dans le tricot double. Le broché espoliné se fait autrement. Les couleurs à brocher sont des fils supplémentaires. On met un fil de chaque couleur sur chaque direction de motif, et ce fil parcourt la largeur du motif sans la dépasser. Le fil brocheur est passé entre deux mailles de l'envers à l'endroit,

puis on le couche en travers sur l'endroit ét sur le nombre de mailles qu'il doit couvrir en largeur; on le sort de l'endroit à l'envers, et lorsqu'il doit reparaître, on recommence la même opération. C'est ainsi que se font les lamés et tous les motifs à fleurs espacés.

Peluche.

559. La peluche sur tricot est très-difficile à obtenir à la main, ce n'est pas un article de tissage courant, et elle demande beaucoup de temps et de soin. On ne peut l'obtenir qu'à l'aide d'une laine rugueuse, qui s'accroche très-fortement aux mailles. Le travail ne peut être que de fantaisie, et demande un moule, ainsi que des aiguilles dont les bouts sont courbes pour permettre de passer sans faire toutes les mailles; de plus, l'aiguille à tricoter est enroulée avec le moule par le fil de peluche, et c'est ainsi qu'on tricote une rangée de mailles. On obtient très-facilement cette peluche sur le métier à tricot, tel qu'on l'expliquera à ce genre de travail.

Broché en long.

560. Il y a un genre de broché en long que l'on obtient en faisant la bride d'une maille beaucoup plus longue que les autres et laissant tomber cette maille de dessus les aiguilles en avant du tissu. On tricote plusieurs rangs sans faire cette maille, comme si elle n'existait pas, et lorsque l'on veut la lier au tissu, on la relève sur l'aiguille à maille et on la tricote à son tour comme les autres; alors la longueur de son flotté donne une bride brochée flottée à l'endroit en formant un cordon occasionné par la torsion des deux brides de la maille.

Manutention générale.

561. La manutention du tricot repose sur la formation des trois espèces de mailles décrites, mais de plus l'on y fait entrer diverses combinaisons, par exemple de tricoter toutes ces mailles successivement, ou bien de les tricoter alternativement par séries alternées, ou bien encore en changeant l'ordre numérique des mailles de chaque série. Ainsi, au lieu de prendre les mailles impaires et les mailles paires dans leur ordre naturel, il arrive, pour les bricolés, qu'on prend les nombres pairs les premiers, et les nombres impairs ensuite, en alternant leur ordre ; ou bien aussi en laissant les mailles dans leur ordre naturel et en alternant les brides d'entre-deux, en les posant à cheval sur l'aiguille ou les mailles ; ou bien enfin, en tournant certaines mailles, ce que l'on fait en passant l'aiguille par le côté opposé de la maille : ainsi, pour tricoter la maille à l'endroit, on passe l'aiguille de l'avant à l'arrière, et pour tourner la maille, on passe cette aiguille de l'arrière à l'avant ; mais aussitôt que le bout de l'aiguille est engagé entre les deux brides de la maille, il faut ramener la main droite vers soi pour que ce bout de l'aiguille sorte sur l'arrière du tissu, comme si l'on eût passé l'aiguille naturellement de l'avant à l'arrière, et terminer la maille comme à l'ordinaire, ce qui tord les mailles d'une manière analogue au tulle guipure, partie A (fig. 434). On alterne les mailles aussi par deux, trois, quatre, jusqu'à six ou huit, en les croisant avec pareil nombre avant de les tricoter, ce qui tord le tissu en cordon.

Tricot mécanique.

562. Le tricot mécanique est en tout conforme au tricot à la main, qui peut exécuter tout ce que fait le métier, sauf

les velours et les bricolés que l'on exécute très-facilement au métier, comparativement à la main, où il offre de grandes difficultés et demande un temps très-long. Le tissage mécanique se fait sur les métiers de troisième base de tissage; la base fondamentale de ces métiers repose sur le système d'aiguille à crochet dont la pointe ou bec est recourbé (fig. 485), laquelle porte sur sa branche une rainure servant à contenir la pointe du crochet lorsque l'on veut la fermer pour laisser le passage libre aux mailles qu'il s'agit de faire tomber. Les aiguilles produisent alternativement deux fonctions : la première est de servir à accrocher les mailles que l'on vient de former et que l'on accroche au tissu; la deuxième est de maintenir la dernière rangée de mailles du tissu pendant la confection d'une nouvelle rangée; elle tient lieu simultanément de l'aiguille à maille et de l'aiguille à tricoter. La deuxième partie du métier, aussi indispensable que les aiguilles, ce sont les platines abaisseuses que l'on peut comparer au doigt de la main dans le travail qu'elles produisent; leurs fonctions sont quadruples; la première est de faire onduler le fil générateur entre chaque aiguille et de fixer la longueur de la bride de la maille; la deuxième, de faire avancer les brides des mailles à l'extrémité du crochet de l'aiguille; la troisième, de faire tomber les mailles précédemment faites en dessus et autour de celles qui sont dans les crochets des aiguilles; la quatrième, de reporter les brides qui sont dans les becs des aiguilles, sur l'arrière de ces mêmes aiguilles, pour permettre de former de nouvelles mailles. Une troisième partie du métier consiste dans une barre simple ou composée que l'on appelle presse, et qui sert à comprimer le bec des aiguilles pour permettre aux mailles précédemment faites de passer en dessus des dernières mailles obtenues, et de les accrocher dans les ondulations de ces dernières. La presse est simple lorsque son travail est de comprimer simultanément la masse des ai-

guilles ; la presse est composée, soit dans ses parties constituantes, soit dans ses mouvements, lorsqu'elle ne comprime simultanément qu'une partie de la totalité des aiguilles, et que, pour comprimer la totalité, on est obligé de le faire en plusieurs fois successives, ce qui divise la fonction de la totalité des aiguilles en plusieurs lats (1).

Métier supplémentaire.

563. Pour obtenir certains tissus, on est obligé d'avoir recours à un appareil supplémentaire que l'on nomme barre ou petit métier, qui consiste en une barre portant une rangée d'aiguilles pareilles au grand métier, et que l'on pose en avant de celui-ci pour les côtelés et certains façonnés. Cette barre subit diverses transformations, suivant qu'elle doit former des mailles simultanément ou alternativement avec le grand métier, ou qu'elle doit simplement servir à

(1) Dans ces derniers temps, on a apporté une modification dans la construction des aiguilles du métier à tricot, qui facilite la suppression des presses, formant la troisième partie du métier. Ces nouvelles aiguilles (fig. 622) offrent plusieurs avantages sur l'ancien système : elles ne peuvent faire aucun faux mouvement dans leur mise en fonction, ce qui arrive quelquefois avec celles à bec comprimé ; leur solidité est aussi plus grande et leur fatigue moindre, en ce qu'elles ne subissent aucune pression autre que celle de la résistance occasionnée par le tissu. (Cette figure est considérablement grossie pour permettre de distinguer toutes les parties constituantes.) L'aiguille est fermée et tient un fil E accroché dans son bec A ; elle est brisée dans sa partie C, étant trop longue dans cette proportion pour la place qu'elle occupe sur la planche ; la partie D est le talon par lequel elle est fixée ; la partie B est le levier servant de presse pour ouvrir et fermer le passage du fil ; ce levier est mobile et fixé en F sur la branche de l'aiguille. La mise en mouvement du levier B est opérée à l'aide seulement du mouvement d'avant en arrière et d'arrière en avant, par la bride de la dernière maille formée ; lorsque celle-ci se retire en arrière pour laisser le bec de l'aiguille vide pour la nouvelle bride, elle entraine dans son mouvement le levier B, en le renversant dans la position C, en passant par-dessus et en tombant un peu au-delà de son extrémité. Lorsque cette bride est poussée en avant par la platine abaisseuse, pour s'accrocher sur la nouvelle maille, elle entraine de nouveau le levier, en le poussant et passant dessus, ce qui ferme le bec de l'aiguille et permet à la maille poussée de tomber en entourant celle contenue dans le bec.

porter des mailles que l'on retire momentanément, soit pendant la confection d'une certaine partie de mailles, soit pour transporter les mailles d'une aiguille sur l'autre, afin de bricoler et intervertir l'ordre numérique de ces dernières.

Manutention.

564. La manutention mécanique n'est pas la même que celle à la main, quoique les principes soient les mêmes. Il faut charger les aiguilles, faire onduler les brides successivement, avancer les brides ondulées sous les becs des aiguilles, ensuite fermer les becs de ces aiguilles, avancer les mailles de l'arrière, les faire passer sur les becs des aiguilles et tomber sur les ondulations des brides, ouvrir les becs des aiguilles et reculer en arrière les brides des dernières mailles. C'est ainsi que se fait le tricot uni simple; mais quand l'on veut faire les façonnés soit pleins, soit à jour, il faut agir par partie et très-souvent à l'aide du petit métier. Ainsi, pour certains façonnés, on ne doit faire onduler les brides que pour certaines aiguilles; pour d'autres, il faut que les brides d'entre-deux soient accrochées sur les aiguilles voisines pour former des jours ou des bricolements. Pour certains autres brochés au lancé, il faut former une ouverture dans les aiguilles pour brocher, pour les lamés, par exemple. Les brochés espolinés demandent des barres porte-chaîne pour brocher les fils. Pour la formation des peluches et velours, on est obligé d'établir deux parties de brides ondulées, dont l'une sert pour le poil et l'autre pour le tissu; et, dans ce cas, l'ordre du travail se trouve doublé et interverti. Il ne nous est pas possible d'entrer dans tous les détails relatifs à chaque genre de manutention, à raison du grand nombre d'opérations distinctes que comporte cette partie, dont le principe est la formation des mailles, soit simultanément, soit successivement dans l'ordre naturel, ou en intervertissant cet ordre.

Analyse, franges ondulées.

565. Il y a une grande variété d'applications de mailles ondulées qu'on emploie, soit pour former des objets fantaisies, tels que des houppes, des franges gaufrées, des fleurs artificielles, des bracelets, de la tapisserie ondulée, etc. On les obtient en tricotant des bandes de tricot que l'on laisse intactes pendant un certain temps pour que l'ondulé soit bien fixé; ensuite on défile le tissu pour obtenir le fil ondulé dont on se sert pour former les différents tissus à mailles ondulées. Ainsi, pour les franges, on tricote une bande en mettant à chaque rangée de mailles la nuance de fil que réclame le travail; ensuite on coupe la bande au milieu sur toute la longueur, et on effile chaque nouvelle bande en ne laissant que deux ou trois mailles au bord de la lisière pour tenir l'effilé, qui est ondulé. Il y a une infinité de formes d'ondulés que l'on emploie pour obtenir des objets fantaisie, tels que les rosaces dont on se sert, soit comme base d'un point d'appui ou pour agrafes de manteaux de dames, objets dans lesquels un ou deux fils sont tournés pour former une suite d'anneaux entrelacés les uns dans les autres d'une manière analogue à la tresse ondulée (fig. 571), qui est un modèle de ces genres de maillés ondulés. Les brides de chaque maille sont formées à l'aide de quatre fils juxtàposés; le travail diffère du tissu noué des embrasses gancées, en ce que l'ensemble du croisement ne porte aucune partie nouée. Il est un autre genre d'article fantaisie à mailles ondulées dont on se sert pour chenille frangée, qui est une peluche frisée. La figure 572 montre les deux moules E servant à confectionner ce tissu, et qui portent à leur partie inférieure un petit trou servant à les attacher ensemble pour maintenir le tissu qui se compose de quatre fils, dont trois, B, C, D, sont la chaîne tirante, et le quatrième A est

beaucoup plus gros et sert de trame. Le travail des fils est ondulé et bricolé de diverses manières; la trame est enroulée sur les deux moules alternativement, un dessus et l'autre dessous aller et retour, pour un coup de dessin. Les fils de la chaîne se divisent en trois parties, deux que l'on considère comme fils fixes, et un fil de tour, quoiqu'ils soient de tour tous les trois. Ces fils forment une tresse en trois, et voici quel est leur travail : Lorsque l'on a passé le coup de trame sur les deux jumelles du moule, le fil D passe en arrière entre ces jumelles, se place où est le fil C, et le fil C se met en sautoir sous le fil D, et se place derrière le moule à droite; la laine passe un coup de dessin, et le fil C, qui est à droite derrière, passe en avant et se place où est le fil B, et le fil B se met en sautoir sur le fil C, et se place derrière le moule à droite. On continue ainsi sur toute la longueur du moule, et ensuite on retire le tissu et on écarte les mailles pour qu'elles forment le cône. Les fils de trame ne laissent aucun intervalle entre eux dans le travail.

Troisième classe, première section, deuxième genre.

566. Les articles de ce genre sont la base principale de la bonneterie et comportent de grandes variétés d'exécution dans les articles fantaisie, dont il n'est pas possible de donner une description, à raison de leur grand nombre et de la variété de formes qui exigent que l'on fasse varier les moyens d'exécution pour chaque article, mais toujours en se basant sur le même principe. Les instruments employés pour le travail sont analogues au genre de maille que l'on veut obtenir; leurs formes sont déterminées d'après l'ordre et la nature de l'enlacement qu'ils doivent produire; aussi ce genre forme-t-il une spécialité toute particulière en dehors des tissus, comme les chaînes maillées métalliques.

MAILLÉS ACCROCHÉS.

Analyse, troisième classe, première section, troisième genre.

567. Les tissus du troisième genre de la section des maillés, troisième classe, renferment les articles d'imitation du crochet, que l'on désigne sous les noms de tulle guipure, tulle-torchon et tulle-chaîne. Les figures 394, 396 sont la reproduction exacte du tissu pris sur l'étoffe même, et l'on y voit que le tissu est formé à l'aide des mailles accrochées les unes aux autres par des accrochages bricolés directs ou indirects, au moyen de procédés particuliers à ce genre.

Analyse, tulle-guipure.

568. Le tulle-guipure ci-dessus décrit (fig. 394 et 396) est formé d'après le principe de diverses bases de croisement qui n'ont aucune analogie l'une avec l'autre, et que l'on peut classer en trois bases fondamentales, lesquelles se subdivisent encore. La première base contient la formation de la maille (fig. 435), laquelle a pour variété la maille (fig. 434), dont la bride A est croisée en sautoir comme la maille torse du tricot (561). La deuxième base est le croisement textuel (fig. 440) de la dentelle point de Paris, avec la différence que cette dernière produit trois jonctions à chaque croisement ou fermeture de réseau, et que dans le tulle-guipure les croisements aux jonctions sont simples et ne produisent pas le petit jour de cette dernière. La troisième base est le croisé du tapis indien ou grillé (fig. 418), que l'on rencontre dans le mat grillé du tulle-bobin. A l'aide de ces trois bases de croisement et du broché espoliné et des fils brodeurs, on

obtient toutes les parties mates et à jour que comportent toutes les variétés de ces genres.

Manutention.

569. Les tulles-guipures sont confectionnés sur des métiers de la troisième base de tissage, et sont une variété de ceux à tricot. Ils portent comme ces derniers un système d'aiguilles à crochet servant à former les mailles et des barres porte-chaîne servant à accrocher les fils sur les aiguilles : on nomme ces métiers tulle-chaîne. Ce qui les distingue du métier à bas ordinaire, c'est que ce dernier n'a besoin que d'un seul fil générateur pour produire une rangée de mailles qui se forment en travers et par colonnes perpendiculaires, tandis que le métier tulle-chaîne ou guipure demande autant de fils qu'il y a d'aiguilles. Ainsi, chaque fil forme une colonne de mailles, et son travail doit toujours répondre à cette même colonne dans la confection des mailles. Dans celle de la dentelle et du grillé, le fil est obligé de suivre la direction du tissu; mais, arrivé à l'extrémité de sa course, il doit faire retour pour reprendre sa position primitive. Cette règle est générale et sans exception, ce qui diffère entièrement du tulle-bobin, où les fils de trame vont d'un côté à l'autre du tissu, quelle que soit la largeur. La limite du travail tulle-guipure est analogue à celle de la blonde, où les fils gardent toujours la même position sur les colonnes de réseaux auxquelles ils répondent. Le tissu formé à l'aide des mailles a un envers et un endroit, comme le tricot et le crochet dont il est une imitation. Dans ce dernier, les colonnes de mailles sont accrochées aux mailles de chaînette par des brides doubles, deux bouts dessus et dessous, en embrassant une ou deux brides de la maille, ou même la maille de chaînette entière. Dans le tulle-guipure, l'accrochage des mailles se fait à brides simples que l'on ac-

croche sur la bride d'envers, comme le montre la figure 436 ; ce sont les brides d'envers A qui sont accrochées l'une sur l'autre, tandis que la maille entière reste libre sur le tissu. Lorsque l'on veut obtenir le mat par les mailles, on se sert de la bride d'accrochage A (fig. 435), comme l'indique la figure 436 ; mais lorsque l'on veut sur le mat des mailles obtenir un écartement des colonnes de mailles ou un petit jour, on remplace la bride droite d'accrochage de la figure 435 par celle croisée en sautoir de la figure 434 ; le sautoir s'oppose au rapprochement juxtà-posé des deux mailles, ce qui est occasionné par la plus grande longueur de la bride d'accrochage et par le croisement sautoir. Lorsque l'on veut obtenir des jours sur le fond mat à mailles, on y parvient en supprimant l'accrochage d'une ou plusieurs mailles successives, ce qui produit une solution de continuité dans le tissu et fait dévier les colonnes de droite et de gauche qui inclinent chacune de leur côté, où elles sont attirées par les autres colonnes de mailles, comme dans le crochet et la blonde. Le croisement du point de Paris, ou du point dentelle, s'obtient au moyen de deux fils qui se croisent en sautoir en formant un côté de réseaux, ainsi que de deux autres fils également croisés en sautoir, mais ayant une direction opposée aux fils qui, par leur rencontre, forment une jonction de fermeture du réseau croisé en taffetas, tel que A, B, C (fig. 440). Le tissu qu'il forme est constamment à jour plus ou moins grand. Le grillé (fig. 418) est obtenu au moyen de deux parties de chaîne dont tous les fils s'entrecroisent en sautoir, et dont un seul fil brocheur, en traversant la suite de ces sautoirs successifs, forme le liage du tissu et ferme les réseaux supérieurs à ce fil. Ce tissu tient le milieu entre le mat des mailles et le réseau de la dentelle. Il existe plusieurs genres de brochés. Le premier est celui du grillé, le second celui que l'on fait sur fond taffetas ordinaire, qui ne diffère du premier que par le croisé sautoir

des fils de la direction de la chaîne. Un troisième broché, analogue à celui du tulle à rideaux, se fait sur fond à maille en brochant plusieurs fils successifs simultanément dans les mêmes mailles; ainsi, soient cinq fils que l'on broche sur une largeur totale de sept mailles ou portes, et supposons que chaque fil passe dans cinq portes ou mailles : la première portera un fil, la deuxième deux, la troisième trois, la quatrième quatre, la cinquième cinq, et de même pour la sixième, mais la septième n'en portera que quatre; et si on poussait le broché jusque sur dix mailles, la dégradation aurait lieu d'un côté comme de l'autre. Ce genre de broché produit un mat très-fourni et formant relief. Le picot ou dentelure sur le fond à mailles est obtenu au moyen de la bride d'accrochage du dernier rang de mailles A (fig. 434). Celui sur fond dentelle jour ou grillé est obtenu par le tortillement de deux fils formant une boucle au moyen de l'aller et retour de ces deux fils. Tout le travail de ce métier est basé sur les aiguilles à crochet qui forment les mailles, et sur les barres porte-chaîne, lesquelles portent aussi les fils sur et sous les aiguilles à crochet, en faisant varier de deux portes à droite et à gauche alternativement et successivement en haut et en bas, et sur deux aiguilles. A l'aide du croisement des fils sur deux aiguilles, et de la presse pour le mouvement des becs des aiguilles, on forme d'une part la maille du tissu, et de l'autre l'accrochage des mailles l'une avec l'autre. Il existe dans ce genre plusieurs systèmes de barres et de formes de métiers, qui constituent autant de variétés ayant plus ou moins d'analogie.

Variétés.

570. Le travail produit par ces genres de métiers, est celui qui offre le plus de variétés tant dans les résultats que dans la nature des matières textiles. On y emploie le coton, la

soie, le crin, le guipé or et argent, le lamé or et argent, le lin et le chanvre ; on fait des imitations en paille et en crin, on s'en sert pour les articles dentelle en agrément, dans la chapellerie pour dame, pour les lamés et fils guipure or et argent, pour dentelle métallique en or et argent faux, pour les broderies d'uniforme et de livrées. La figure 394 est une dentelle en crinoline brodée en paille et que l'on varie d'une infinité de formes et d'apparence. Le tulle-guipure produit des châles dont les dessins variés forment une étoffe légère et d'un bel aspect, ayant la propriété de pouvoir supporter le blanchissage, ce que n'admet pas le tulle-bobin ; seulement il produit des tissus lourds et qui en limitent l'emploi dans certaines circonstances. Les diverses combinaisons ainsi obtenues, le sont au moyen de trois tissus de base et du broché à bride multiple, dans la même pers-jonction.

Troisième classe, première section.

571. Les articles à maille offrent une grande variété d'étoffes et exigent des manutentions variées, dont la base est le travail à la main, le travail à la mécanique de la troisième base de tissage qui repose sur le principe de l'ondulation des fils, produisant des mailles accrochées et chaînées les unes aux autres par divers moyens, suivant la nature des tissus obtenus. Pour les uns, ce sont des anneaux de diverses formes et isolés que l'on croise et accroche les uns aux autres. Pour d'autres, et c'est le plus grand nombre, le même fil, au moyen de ces diverses courbures, produit des anneaux contigus, croisés et accrochés ensemble, suivant un ordre ou des ordres combinés d'après la forme du dessin. Dans les uns on broche les tissus par des moyens analogues à ceux des tissus de la première base de tissage ainsi que des peluches, mais par divers moyens, pour les uns à l'aide des fers, pour d'autres au moyen de moules retenant la courbure du fil, et

fixant la longueur de la peluche, soit coupée ou frisée. Dans les autres, le fil ou les fils forment les brides des enlacements de mailles qui ont des rapports avec la tresse, par exemple, pour les houppes et les fleurs artificielles. Les moyens d'exécution mécanique, quoique appartenant à la troisième base de tissage, produisent des variétés que l'on ne peut rapporter l'une à l'autre qu'à l'aide de l'analogie des résultats obtenus et de la similitude des opérations.

DEUXIÈME SECTION.

TRESSÉS.

Analyse, troisième classe, deuxième section.

572. Les articles de cette section contiennent tous ces tissus qui ont pour base les tresses de toute nature et se rapportant soit au croisement, soit au tortillement des fils, mais où la direction de ces derniers est toujours droite, oblique ou couchée, relativement à la direction de la bande du tissu. Ils forment des tissus pleins et à jour, suivant la nature des étoffes ou celle des dessins et des matières employées, ou bien on y combine ces trois moyens d'exécution.

Nattés, tressés.

Analyse, troisième classe, deuxième section, premier genre.

573. Le premier genre de la deuxième section, troisième classe des tissus, embrasse les articles dont les fils sont croisés obliquement à la direction de l'étoffe, tels que les tresses simples, plates ou rondes, pleines et à jour, ainsi que ceux ayant une fourrure dans l'intérieur du tissu aussi bien que

dans l'intérieur de l'étoffe; tels sont les tresses façonnées, les agréments et les articles passementerie en or, argent, paille, crin, soie, paillassons, sparterie, nattes, cordons de montre et cordons d'ameublements.

Analyse, tresse.

574. La tresse simple unie est l'une des bases de toutes les espèces de tresses façonnées ou unies. Elle embrasse diverses variétés et modifications dans ses diverses transformations, la (figure 412) montre le croisement de la tresse bi-taffetas. On y voit que le cordon formé par le tissu est dans la direction perpendiculaire, au lieu d'être oblique comme dans les tissus ordinaires. Ce croisé est celui de toutes les tresses unies pleines pour fantaisie. Il y a un autre croisé de tresse employé généralement pour la sparterie, les paillassons, les agréments pleins ou à jour, c'est celui taffetas; le tissu en est plus serré et produit un meilleur effet sur les tissus dont les fils sont plats ou ronds, et qui laissent des jours dans leurs intervalles. La figure 582 en donne le croisement en sa partie unie; ce sont ces deux modifications qui produisent le plus de variétés dans les tresses.

Manutention.

575. Les tresses se produisent par deux procédés distincts : le premier est la tresse à la main à laquelle on a recours pour la confection des tresses pour paillassons, sparterie, paille pour agrément faconné, cordons d'ameublement et de fantaisie. Le deuxième procédé est la tresse à la mécanique, qui est d'une construction toute particulière et formant un genre dans la troisième base du tissage. Ces mécaniques sont de deux espèces, l'une pour la tresse plate et l'autre pour la tresse ronde qu'on obtient par une simple variante ajoutée

au métier. La base du principe de mise en mouvement est analogue à celle des charriots des métiers tulle-bobin; mais la direction des mouvements des broches porte-bobine est circulaire, et produit une ondulation d'avant et d'arrière ainsi que latérale; tels que ceux des charriots de la figure 560. Les fils sont divisés en deux séries paire et impaire, l'une va dans la direction de gauche à droite, et l'autre dans la direction de droite à gauche. Dans les tresses plates, les fils sont alternativement sur le devant du tissu pour aller, et sur le côté opposé pour le retour, ce qui permet de les considérer comme chaîne dans une position et comme trame dans l'autre. (Cette définition n'est que pour rendre l'explication plus facile à comprendre, car les fils ne peuvent pas être réellement classés, puisqu'ils font exactement le même travail dans l'une comme dans l'autre position.) Dans les tresses rondes, les fils qui sont sur le devant, suivent constamment la même direction, et ceux qui sont sur le derrière suivent constamment la direction opposée à celle des premiers : ce qui oblige qu'on ait un nombre pair de fils, qui sont généralement impairs dans la tresse plate. Les fils sont portés par des bobines qui elles-mêmes sont mues et portées chacune par une broche sur laquelle est la bobine. Le mouvement des broches est combiné pour que deux broches passent successivement par la même porte, mais en suivant une direction opposée, ce qui produit le croisement en sautoir de ces deux fils formant taffetas ou bi-taffetas. Dans ce dernier cas, il passe deux broches dans la même direction, et les deux suivantes vont dans la direction opposée.

Analyse, lacet, ganse fourrée.

576. Les articles lacet, ganse plate ou ronde, cordons d'ameublement, cordons de montre, et généralement toutes les tresses unies ou façonnées unies, se font à la mécanique par

les moyens ci-dessus ou des moyens analogues, avec des variantes plus ou moins grandes, suivant les tissus; mais lorsqu'il s'agit de les fourrer, soit dans l'intérieur du tissu ou de l'étoffe, il y a un principe en plus à combiner. La figure 574 est une tresse plate dont tous les côtés du tissu contiennent une fourrure donnant le relief au tissu. Ce relief est produit au moyen d'un ou plusieurs fils de chaîne fixe ou tirante, ne formant aucune espèce de croisé; cette fourrure est emprisonnée entre les deux couches de fils, formant la nervure du cordon du bi-taffetas (116, 117) et au milieu des deux couches de fils de la jonction ; le fil tirant, suivant toujours la direction directe des bi-jonctions, se trouve constamment couvert par ces deux couches, dont l'une peut être considérée comme chaîne, et celle de l'autre côté comme trame. Cette circonstance de la fourrure de la tresse ne se rencontre dans aucun autre genre de tissu, quel qu'il soit, la tresse seule en contient le principe, qui est d'être interposée entre les deux couches de fils dans la direction et dans l'intérieur des nervures et des cordons des armures. Cette fourrure remplit deux fonctions : la première est de donner du relief au tissu; la seconde est de maintenir le tissu dans une position fixe en s'opposant à son raccourcissement ou allongement. Cette dernière propriété lui est commune avec la chaîne tirante du droguet (426), qui est basé sur un principe différent de celui-ci, mais dont le résultat est identique. Il y a un deuxième genre de fourrure de tresse qui, quoique basé sur le même principe, produit un résultat tout différent et n'ayant aucune analogie avec le premier; on en fait l'application pour les tresses rondes ayant un certain diamètre, et dont la matière textile n'a pas assez de ressort pour éviter l'aplatissement par une pression sur le cylindre creux que forme le tissu. Cette fourrure consiste en un gros fil de chaîne tirante qui remplit tout l'intérieur du sac de l'étoffe; elle est indépendante du tissu et simplement une charpente

de soutien pour maintenir le tissu dans sa position naturelle; elle n'apporte aucune modification au croisement, et on peut la retirer sans produire de déplacement dans la construction du tissu.

Manutention.

577. La manutention de ces tissus est établie sur les deux bases de croisement (574, 575), avec addition de la chaîne tirante supplémentaire que l'on maintient constamment, soit au milieu de quatre fils qui se succèdent constamment avec ceux de la totalité du tissu, soit d'un fil occupant le point de centre de la masse des fils du tissu. Dans l'un et l'autre cas, les fils de chaîne tirante ne forment pas de tissu, ils sont soumis à l'entourage successif de tous les autres, et pour obtenir ces articles, il faut des mécanismes d'un autre genre que pour les tissus sans fourrures, quoique la base de leur principe n'en forme qu'une variante.

Analyse, base de position.

578. Dans le croisement des tresses, on emploie deux systèmes de fils, les uns sont ronds, les autres plats. Les premiers, quels que soient les croisements, ne subissent aucune modification dans leur position, les seconds affectent deux positions distinctes sur le bord du tissu. La première de ces positions consiste à replier le fil sur lui-même, comme l'indique la figure 573; le pli forme une ligne droite servant de bordure, le tissu reste plat sans aucun relief; la seconde position du fil plat consiste à obliquer à droite ou à gauche, en formant un angle plus ou moins aigu, mais sans se replier sur lui-même; ce qui oblige le côté du fil compris dans l'intérieur de l'angle, de gaufrer et de former relief, ainsi que le représentent les (fig. 577, 583), qui sont une tresse en trois. Dans ce premier cas, le fil se repliant, les deux côtés viennent alternativement sur l'endroit du tissu; dans le der-

nier, le même côté du fil reste constamment sur l'endroit du tissu. Cette dernière circonstance est employée pour toutes les tresses en relief, quel que soit le dessin du façonné, ainsi que le flotté de la figure 579.

Analyse, direction et fourrure.

579. Les tresses suivent diverses modifications dans la direction de leur lisière ou bordure. Dans les unes, la lisière est unie et parallèle au tissu; dans d'autres, la direction de la bordure est oblique à celle du tissu et elle forme des dentelures au bord, tel que dans la figure 584, soit sur des fonds unis ou sur façonnés, plats ou gaufrés. Dans d'autres, les bords restent unis, et la direction des cordons et de la nervure est oblique à la direction de l'étoffe, tel que dans la figure 578. Chaque cordon est fourré de deux ou trois fils donnant le relief, mais par un autre principe que les fourrures du paragraphe 576. Le façonné de la figure 578 forme chevron et se trouve divisé en deux parties, la droite et la gauche; chaque partie contient deux séries de fils qu'elles s'entre-procurent l'une à l'autre; à la jonction des deux directions des cordons, la partie de droite fournit des fils de trame à la partie gauche; cette dernière fournit des fils de trame à la partie droite. A mesure que les fils de trame parviennent au bord intérieur du tissu, ils deviennent fils de chaîne et couvrent entièrement les fils de trame, en obliquant constamment vers le milieu du tissu, où, dès qu'ils sont arrivés, ils servent de trame au côté opposé du tissu. Le principe ci-dessus est, pour les tissus à chevrons, de faire passer les fils d'un côté à l'autre du tissu, en changeant la fonction des fils de chaîne en trame.

Analyse, cordons nattés.

580. Les tresses pour cordons de montre et d'ameuble-

ments se confectionnent comme les tresse unies en taffetas ou bi-taffetas. Il en est de même pour les tresses servant de fils pour la confection des nattes et paillassons, lesquels se font en juxta-posant les tresses et les cousant l'une à l'autre, pour en former des surfaces pleines ou à jour, façonnées ou unies. Les articles sparterie et paillassons, soit en tresse, soit tissés, croisés, ne sont plus du ressort de cette section, du moins, pour cette dernière manutention; c'est pourquoi nous les passons sous silence, ainsi que les mèches de fouets.

Manutention.

581. Les manutentions relatives à toutes les espèces de tresses que comporte cette section, ont rapport soit à la nature de la matière employée, soit au genre de travail des divers tissus obtenus. Pour les uns et les autres, soit que l'on emploie le travail à la main, soit celui à la mécanique, il faut avoir égard à trois bases fondamentales. La première de ces bases est le croisement des fils entre eux, suivant une ou plusieurs armures produisant des tissus pleins ou à jour. La seconde base est la direction des fils, soit pour former le tissu, soit pour le fourrer. La troisième base est la position des fils pour former la bordure, soit directe, soit à dentelure, soit repliée et retournée, ou redoublée sans être retournée, ou repliée sur elle-même pour produire les gaufrés.

Nattés noués.

Analyse, troisième classe, deuxième section, deuxième genre.

582. Les articles du deuxième genre de cette section comportent les tissus de tresse noués soit à la main, soit au métier, et produisant des passementeries, des agréments, et

des fantaisies de toute nature, tels que les figures 575, 580. Le mode de manutention mécanique, est une combinaison de la première base de tissage avec la troisième; c'est l'application d'une combinaison de manutention particulière à ce genre de travail, que l'on ne retrouve dans aucun autre genre, si ce n'est celui du galon à jour (480), qui est mixte entre les trois bases de tissage.

Analyse, tresse nouée.

583. Les articles tresses nouées, tels que la figure 580, sont un cordon tissé par les moyens ordinaires, et entre chaque coup de dessin, un fil tourne sur les trois autres et en formant un point noué, arrêtant et fixant la peluche du cordon par le nœud de la figure 569. Le tissu se compose (fig. 585) de trois fils de chaîne; celui d'envers B est tirant et beaucoup plus gros que les deux autres, A, formant la chaîne de liage de la peluche. Le quatrième est le fil de tresse ou tour dont la fonction est d'entourer et de nouer les trois fils de chaîne, et le fil de trame formant la peluche C. La peluche est liée aux deux fils de chaîne, au moyen de trois croisements successifs, ce qui en porte le bout des brides alternativement à droite et à gauche. Le fil de tour noue tous les fils deux fois entre chaque partie de peluche. La figure 585 n'est que celle (fig. 580) considérablement grossie pour laisser apercevoir le croisement exact.

Analyse, imitation

584. La figure 575 est un travail analogue au précédent. Dans ce dernier, on remplace les deux fils de chaîne de liage par une tresse simple servant de liage pour le fil vrillé, formant la serpentine, et qui est passé entre le gros fil de chaîne tirante et le gaufré produit par la tresse : le tout est lié au

moyen du fil de tour noué, par deux nœuds entre chaque gaufré, et qui maintiennent le tissu au moyen du fil de tour.

Analyse, noué.

585. La figure 586 est encore une tresse liée qui est exécutée pour recevoir des parties de façonné de distance en distance, soit en peluche suivie, soit en peluche en cercle, ou des parties de guirlande de glands ou d'éffilés, ou des perles; dans ce cas, les perles sont portées par les fils de chaîne, et on met le nombre demandé à chaque place ; ce dernier genre et le précédent sont des articles fantaisie et imitations de tresse; dans quelques-uns, les fils de la chaîne sont tressés entre eux, et ensuite noués avec le gros fil de chaîne tirante, au moyen du fil de tour. Il existe encore une variété de tresse dont certaines parties sont tressées et les autres nouées, soit pour frange ou pour effilés, ayant certaines parties pleines et d'autres à jour; ces genres sont d'une construction toute particulière et suivent pour leur fabrication les caprices de la mode.

Manutention.

586. Les articles tresse nouée ont une manutention spéciale que nécessite la forme du tissu. Ce tissu doit toujours être un cordon très-mince, portant sur toute la longueur, de distance en distance, des parties supplémentaires que l'on doit fixer invariablement. Le petit nombre des fils de chaîne que permet la largeur du tissu, ne peut pas suffire; c'est pourquoi l'on ajoute à l'envers du tissu, un gros fil de chaîne tirante pour consolider le cordon ; mais les fils de chaîne ne peuvent lier ce gros fil sans dénaturer le tissu, ce qui oblige d'avoir recours au fil de tour pour le nouer et le lier au fil tirant de doublure. On obtient le liage et le nœud de ce fil au moyen d'un accrochage, car ce fil est une trame, dont le

fil est raccroché lorsque la navette est à droite. On lève la chaîne en masse, la navette passe dessous de droite à gauche, ensuite la chaîne baisse, la bride de la trame est levée, et la navette fait retour à droite en passant sur la chaîne et sous l'accrochage de la bride de trame, ce qui forme le nœud qui lie le tissu. Aussitôt la navette retournée, l'accrochage abandonne la bride, et le nœud est serré au moyen de cet accrochage que l'on forme pour le nouveau coup de trame. Ce moyen constitue le mode de tissage mixte de la première et troisième base de tissage, puisque le croisement se fait par les procédés ordinaires et que le nouage est fait au moyen d'une aiguille à crochet et du passage de la navette, modifications qui sont de la troisième base du tissage, dont l'aiguille est le principe emprunté au métier à tricot et à filet, ainsi que le passage de la navette qui tourne autour la chaîne, comme le charriot de ce dernier, avec cette différence que la chaîne de l'un est oblique, et que la chaîne de l'autre est horizontale.

Fantaisie brochés.

587. Les articles fantaisie noués comprennent une infinité de variétés, soit pour agrément, effilés, franges, passementeries, que nous sommes obligés de passer sous silence, ne pouvant pas entrer dans tous les développements qu'ils comportent. Dans ce nombre, beaucoup ne sont confectionnés qu'à l'aide de deux manutentions successives, la première comportant les mêmes combinaisons de constitution que celles des premier et deuxième genres de cette section, et servant de tissu de champ pour la deuxième manutention du travail d'application, qui fait partie de la troisième section de cette classe de tissus, quoique appartenant à celle-ci par la nature du résultat obtenu. Quelques-uns, lorsque les matières textiles le permettent, se font d'après les mêmes bases que celles ci-dessus, en modifiant les moyens d'exécution.

Pour les uns, on broche une trame supplémentaire formant le façonné; pour les autres, on les fabrique à l'aiguille à la main, au crochet appliqué, ou au raccrochage, par un procédé analogue à la fabrication des peluchés et des perruques. La (figure 582) est une tresse confectionnée à l'aiguille; le tissu de champ porte un façonné en paille appliqué, tortillé et imitant le noué, mais ne l'étant réellement pas, puisque ce sont les brides tortillées qui, en se croisant l'une sur l'autre, produisent l'effet noué. Pour les tresses nouées et brochées analogues à la (figure 582), il faut des métiers de la troisième base de tissage, sur lesquels on applique un système de charriots et de crochets raccrocheurs, produisant simultanément les mêmes fonctions que pour le filet mécanique, ce qui comporte, dans son ensemble, les trois bases de tissage, mais combinées à divers degrés de hauteur les unes des autres, suivant la forme de l'effet produit. Il est à remarquer que pour apposer le tissu d'application, le tissu de fond ou de champ n'est pas uniforme dans toutes ses parties, que les fils en sont inégalement espacés, soit deux à deux, comme le canevas façonné, ou dans tel autre ordre, suivant la base du dessin d'application.

Manutention, troisième classe, deuxième section, deuxième genre.

588. La manutention de ce genre se rapporte à celle des tresses plus qu'à tout autre genre, par la nature du travail et le nombre des fils composant le tissu, dont le croisement est une tresse et non un tissu tortillé ni croisé, mais noué et tressé, en caractérisant ce principe par le travail du fil de tour, qui est la base fondamentale du tissu.

Nattés tortillés.

Analyse, troisième classe, deuxième section, troisième genre.

589. Le troisième genre de cette section des tresses comporte celles dont la base du travail est le tortillement, soit de la totalité, soit d'une partie des fils du tissu, et se confectionne en passementerie, en agrément, et sparterie plus ou moins fine. Les (figures 576, 581) sont prises sur le tissu même, ainsi que leur tortillement, qui est indiqué par la (figure 587), où le fil du milieu est la chaîne fixe tirante, servant de base à la tresse, tandis que les trois autres fils tournent autour de ce premier. Trois fils forment le façonné, et le quatrième est le fil de liage tournant également autour du fil fixe et des fils de façonné qui sont liés autour du fil fixe tirant.

Analyse, façonné.

590. Dans certaines dispositions de tresses façonnées, certaines parties sont accrochées l'une à l'autre pour les relier ensemble, ainsi que des fils qui sont accrochés sur le tortillement des nervures servant de frisure ou peluche frisée. La (figure 588) est prise sur un tissu semblable, mais où les proportions sont augmentées. Chaque nervure lie les fils de façonné et le fil de frisure. Cette tresse ne contient pas de fil de chaîne tirante; la nervure tortillée en tient lieu.

Analyse, tresse ronde.

591. Les tresses rondes façonnées tortillées se font en croisant les fils de chaque jonction, en faisant le retour de chaque fil formant un accrochage, ce qui produit un effet noué; ces tresses servent pour ameublement, cordons de

montre, et sont fabriquées en toute matière textile, ainsi qu'en cheveux. Dans l'un et l'autre cas, ce sont les cordons dont l'effet de relief se soutient le mieux sans fourrure, parce que l'effet dé l'accrochage produit un tissu double face, dont l'un intérieur et l'autre extérieur.

Analyse, manutention.

592. Les manutentions des diverses tresses tortillées de cette section sont très-variées et se produisent par des moyens très-différents. Les unes se font à la main, mais le plus grand nombre à la mécanique, par le moyen du principe des combinaisons des trois bases de tissage réunies et permutées de diverses manières. Comme le peu d'explications que nous permet le cadre de cet ouvrage serait insuffisant pour démontrer les principaux moyens employés pour cet objet, nous les passerons sous silence. La première base du croisement de ces divers articles, est le croisement tortillé formant la base fondamentale de ce genre ; la deuxième est le croisement de la première base ; la troisième est l'accrochage des diverses parties façonnées formant fond plat ou en relief. C'est cette dernière base qui constitue le genre tout particulier de ces articles et les fait différer de toutes les autres espèces de tissus, quels qu'ils soient.

Manutention, troisième classe, deuxième section.

593. L'obtention et la manutention des tissus de la deuxième section contenant les tresses, donnent des résultats où l'analogie du croisement, tortillement et nouage des tissus, permet seule de les ranger dans la même section ; car le résultat variable qu'ils produisent dans les uns est un simple croisement depuis le taffetas jusqu'au per-taffetas-taffetan ou taffetin plein ou à jour. D'autres contiennent des fourrures ou des peluches servant d'accessoires façonnés. Il en est où le

croisement est tortillé en suivant les principes des articles à réseau, avec parties nouées servant de base et de supplément, simultanément sur le même tissu. D'autres où le nouage seul forme la base de la tresse et où toutes les autres parties ne sont que des accessoires du tissu. Les moyens de tissage sont multipliés. Le premier genre demande des moyens de tissage de troisième base; le deuxième genre veut des métiers contenant la combinaison de la première et de la troisième base de tissage; le troisième genre réclame des machines, ou l'on combine les trois bases de tissage. Dans chaque genre de tissage il y a une grande variété de formes et de moyens de mise en mouvement des diverses parties principales des mécanismes, et c'est la passementerie qui possède la plus grande variété de ces mécanismes, ainsi que les articles tresse, agrément, soit en paille, en crin, en or ou en argent faux, etc.

TROISIÈME SECTION.

BRODERIE.

Analyse, troisième classe, troisième section.

594. La troisième section de la troisième classe de tissus renferme les articles de la broderie et se divise en trois genres distincts l'un de l'autre. La plus grande partie des tissus de cette section comprend les applications de tissus sur des fonds de tissus primitifs sur lesquels on applique de nouveaux tissus accrochés sur le tissu primitif. La base de manutention comporte diverses variétés de la troisième base de tissage, depuis l'aiguille et le crochet à la main jusqu'aux moyens mécaniques les plus compliqués. Les résultats obtenus sont variés à l'infini, aussi ne traiterons-nous dans cette section que les diverses parties formant base principale de chaque genre.

CROISÉS.

Analyse, troisième classe, troisième section, premier genre.

595. Les articles du premier genre de la troisième section de la troisième classe de tissus, comprennent les tissus dont le principe est le croisement, soit appliqué, soit formant le tissu, tels que les tapisseries, les fleurs artificielles, le filet tors, le filet accroché, les paillassons, la fantaisie, forment les articles les plus nombreux de ce genre.

Analyse, tapisserie.

596. La tapisserie la plus ordinaire, et celle que l'on démontre aux jeunes enfants, comprend les marques, soit pour former des lettres ou des chiffres, soit pour faire des fleurs, dont le résultat le plus utile est la marque du linge. En second lieu vient la tapisserie réelle, telle que celle des meubles, chaises, fauteuils, tapis de pied et autres qui se font sur canevas (fig. 589), et comporte toute espèce de sujets et de dessins, ainsi que divers genres de points, suivant que la tapisserie est le petit point ou le gros point, ou les points de jonc, ou de biais, ainsi que la broderie en relief, au plumetis, et la peluche.

Manutention, point.

597. Les divers points que l'on emploie dans les tapisseries se composent plus particulièrement du petit et du gros point de marque, comme dans la figure 421, dont une partie montre le point simple et l'autre le gros point, que l'on appelle point de marque. Le point de marque se fait en croisant le fil en sautoir sur deux fils parallèles, en long et en travers,

en suivant la diagonale, tel que l'indique le haut de la figure 421. Ensuite, pour terminer le gros point, on place de nouveau le fil sur celui déjà posé, en le croisant sur ce premier et sur les fils du canevas, de la même manière que le premier. Le principe de ce point est de prendre constamment un carré formé de deux fils en long et de deux fils en travers, et de croiser le fil d'application, soit en partant de droite et allant vers la gauche, ou *vice versâ*, et croisant le fil obliquement sur le tissu de champ ou canevas. Toutes les espèces de points que l'on fait sur la tapisserie ont pour base le principe du point de marque, avec une variante très-simple à retenir. Ce principe consiste à prendre soit un, deux, trois, ou un plus grand nombre de fils de champ en montant, et de prendre, soit sur la droite, soit sur la gauche au côté de la colonne de départ, soit un, deux, trois ou plus de fils de champ, pour faire obliquer plus ou moins le point, ainsi que pour faire obliquer ou rester droit la suite de points formant un cordon continu. La figure 422 est le point droit où l'on prend deux fils en hauteur et où l'on suit la direction directe du champ. La figure 423 est le point simple dans la direction droite, qui se fait en prenant deux fils en hauteur et deux en largeur. La figure 424 est le même point que le précédent, mais où la direction est sur le travers; et le résultat est identique dans un grand nombre de cas, surtout quand la direction du point n'a aucune influence sur la tapisserie. La figure 425 est identique à celle fig. 422, et on peut lui appliquer le même raisonnement que celui ci-dessus. Ces quatre figures donnent la position des points simples, droits et obliques. La figure 427 est le point penché où l'on prend deux fils en hauteur et un de côté. Le point suivant est commencé en dégradant d'un fil sur la hauteur et formant le point comme le précédent, ce qui produit un cordon suivi très-serré. Lorsque l'on veut obliquer la direction du cordon, il faut dégrader d'un fil en hauteur et un fil de côté

pour le point de départ, mais dans la direction opposée à celle que suit le fil d'application. Dans ce point on obtient un cordon très-serré et d'un bon effet. Dans le dernier cas, ainsi que pour tous les cordons de la tapisserie, il faut avoir égard au tors du fil d'application pour l'effet des tors (249). La figure 428 est le point simple, mais dans la direction oblique, on l'obtient en dégradant un fil en hauteur et deux fils de côté pour former le point suivant, soit du côté du point primitif, soit dans la direction opposée, ce qui produit deux effets distincts. La figure 429 est le point couché, qui est le même que le point penché en suivant la direction en travers. La figure 426 est le point de jonc; on prend trois fils en hauteur et deux de côté; pour le point suivant, on dégrade d'un fil en hauteur et un du côté opposé à la direction du fil du point. La figure 430 est le point biais; on prend quatre fils en hauteur et quatre de côté pour la bride la plus longue, et l'on fait deux points juxta-posés de cette longueur, et de chaque côté des deux points primitifs on en fait trois qui portent un fil de moins dans chaque direction. L'ensemble de toutes les brides forme le point qui est un carré. Pour placer la direction des brides, il faut avoir égard au tors des fils (249), car, dans un sens, l'effet obtenu est agréable et élégant, tandis que dans l'autre il est détestable. La figure 431 est le point de biais renversé ou à retour. Ce point est le précédent, mais il réclame du fil d'application de deux genres dans chaque couleur; l'un de ces fils doit être tors droit, et l'autre tors gauche, pour obtenir un bel effet des carrés des brides. Les autres points de la tapisserie sont analogues au genre du travail. Ainsi, le point de broderie en relief et le point de peluche ne diffèrent que dans la coupe des boucles du premier pour en former un velours coupé. Tous les points que l'on fait en tapisserie se rapportent aux points ci-dessus, soit en laissant flotter les brides des points de diverses longueurs et les inclinant plus ou moins sur l'étoffe de champ, soit en les

posant suivis ou à retour, ainsi qu'en alternant les positions respectives de chaque point. Mais les plus grandes variétés qu'on puisse produire proviennent de la combinaison des couleurs, qui a plus d'influence sur l'organe de la vue que la différence des points.

Manutention.

598. La manutention de la tapisserie se fait de deux manières : la première est à la main sur un métier à tapisserie qui est un cadre supporté par des montants, sur lequel on tend le canevas ou tissu de champ. La deuxième manutention se fait sur un métier mécanique d'une construction particulière, mais ne faisant qu'un genre dans la troisième base du tissage. La manutention à la main se fait à l'aide d'une grosse aiguille comme celle à coudre à la main ; on passe le fil dans le chas de l'aiguille, le tissu étant tendu sur le métier et le dessin peint sur l'étoffe ; on passe l'aiguille alternativement en dessus du champ, perpendiculairement en traversant l'étoffe de haut en bas, on repasse l'aiguille en dessus en traversant de nouveau l'étoffe; mais en piquant l'aiguille à la place, on doit commencer la bride du point suivant, et on répète continuellement la même opération en suivant les contours indiqués par lo dessin et la couleur. Quand l'on a rempli toutes les parties de la même couleur, on applique la suivante, et ainsi de suite jusqu'à complète exécution. La manutention à la mécanique se conduit comme celle à la main. En ce qui a rapport à la formation des points, la direction du dessin et des couleurs, le mécanisme porte jusqu'à cent trente pièces de tissus divisées sur deux rangées; chaque bande de tissu est travaillée isolément, mais simultanément l'une à l'autre. On affecte une aiguille à brocher à chaque bande; la masse de toutes les aiguilles est portée par une barre d'avant ou une barre d'arrière alternativement, suivant

que les aiguilles passent d'un côté ou de l'autre du tissu de champ en le traversant. Les barres sont mises en mouvement à l'aide d'un pantographe, dont la pointe sèche est supportée par le dessin de la mise en carte sur laquelle est indiqué le passage des aiguilles, soit sur l'avant, soit sur l'arrière. D'une main on conduit le pantographe en le fixant sur le point indiqué au passage de l'aiguille, et de l'autre main on met le mécanisme en mouvement. Les aiguilles sont enfilées à mesure que le fil est employé, ce qui fait perdre beaucoup de temps, perte qu'on pourrait éviter en changeant le système du métier.

Manutention.

599. La tapisserie, outre les points indiqués (597), fait usage d'un point, que l'on nomme passé, qui est le même que celui du plumetis, lequel ne diffère que par le bourrage que ce dernier contient entre le tissu de champ et les brides des points. Ces points se font en passant l'aiguille alternativement en dessus d'un côté du motif et en dessous du côté opposé à ce motif, ce qui fait entourer le tissu dessus et dessous par le fil du point, en piquant l'aiguille le plus près possible du dernier point pour bien couvrir avec le fil, et en observant que les points paraissent tous sortir sur la même ligne droite ou courbe. Dans la tapisserie au plumetis, on bourre le dessin et on place le fil des points en travers de la forme du motif. Pour le passé, on ne bourre pas, mais on forme les points de la même manière, en leur donnant diverses directions, comme l'indique la figure 590, où l'on voit que les points sont inclinés sur la direction de la forme et font un chevron entre eux. Lorsque l'on veut faire des parties au passé pour indiquer, à l'aide des points, la direction des accidents des objets, il faut suivre les mêmes principes que pour le dessin en hachure.

Analyse, fleurs artificielles.

600. Nous ne considérons les fleurs artificielles que sous le rapport de celles que l'on forme au moyen de pétales tissés à l'aide soit des chenilles, soit de soies entrelacées et tissées à l'aiguille, et non de ceux faits au moyen d'une étoffe découpée. Ces fleurs se font de deux manières : la première est celle où un fil, soit guipé, soit mouliné ou en chenille, décrit les contours seuls de la forme du pétale ou par des plis et replis arrêtés avec un fil qui en fait un pétale plein et sans jour. La seconde est celle où il faut contourner un moule fixe, de la forme du pétale, qu'on garnit ensuite à l'intérieur du pétale à l'aide d'un fil quelconque en le croisant et le tissant.

Manutention.

601. Dans l'un et l'autre cas ci-dessus, soit que le moule serve de pétale ou qu'il serve de moule pour recevoir le tissu, il doit être de la forme et grandeur exactes, puis, au moyen d'une aiguille portant le fil, on commence par ourdir les fils de la chaîne en les posant parallèlement les uns aux autres et les fixant sur le moule, ensuite, dans la direction transversale de ces premiers fils, on passe l'aiguille et le fil à travers ces premiers, en les croisant dessus et dessous alternativement jusqu'à complète exécution, ou en ne fixant le fil que sur le moule, et on dispose ensuite de ces pétales suivant leur destination.

Analyse, filet tors et accroché.

602. Le filet tors ne trouve ici son application que sous le rapport de l'exécution appliquée, puisque son analyse a été décrite (510 et 511), ainsi que celle du filet accroché, mais

l'application que l'on en fait classe ces filets dans ce genre, auquel ils appartiennent par la nature de leur manutention et par leur résultat. Ces filets sont plus particulièrement appliqués pour servir d'ornement soit aux boutons ou aux glands des franges que l'on couvre de ce tissu. L'on en fait aussi des tissus simples, mais dans ce cas ils appartiennent à la classe où nous les avons placés, et non à celle-ci. La manutention que demandent ces tissus ayant été démontrée (511), nous n'y reviendrons pas.

Analyse, paillassons, chapeaux.

603. Nous avons décrit dans la section des tresses celles que l'on emploie pour les différents usages, et nous l'appliquons à la confection des paillassons dont la construction est du ressort de ce genre, puisque pour les fabriquer il faut employer une nouvelle manutention, soit en croisant les tresses les unes avec les autres et les cousant ensuite, soit en les assemblant à l'aide d'une couture. Nous comprendrons dans ce paragraphe les chapeaux en tresse, dont le travail est analogue ; la finesse et la forme des objets étant seules différentes.

Manutention.

604. Les articles ci-dessus se font de diverses manières, et on obtient divers résultats que nous diviserons en deux parties, soit pour obtenir des tissus pleins, soit des tissus à jour. Quelle que soit la forme ou la grosseur des tresses primitives, lorsqu'on veut obtenir de nouveaux croisements soit à l'aide d'un ou de plusieurs fils, il faut les croiser suivant l'ordre que l'on veut suivre, et arrêter en les cousant chaque partie à la place qu'elle doit occuper. On coud soit après le croisement, soit simultanément avec ce dernier ; mais dans l'un comme dans l'autre cas, les points doivent être faits de

manière à ne pas être vus et à se trouver cachés dans l'intérieur du tissu. La deuxième manière de former les objets, est lorsque l'on ne veut que juxta-poser les tresses ou les superposer par un de leurs côtés et onduler ou disposer les fils droits l'un auprès de l'autre, il faut les coudre en traversant par le milieu les parties juxta-posées ou superposées, et poursuivre ainsi en accrochant continuellement la dernière tresse de l'objet avec celle que l'on pose. C'est ainsi que l'on agit pour la chapellerie en agrément et pour les paillassons fins; mais pour ces derniers, lorsqu'ils sont de bas prix, on emploie un autre moyen plus expéditif. On prend une tresse de longueur suffisante pour former la surface de l'objet, on double la tresse sur la longueur, le nombre de fois demandé, pour obtenir la largeur, puis, avec une aiguille de longueur convenable, on traverse toute la largeur de l'objet en une ou plusieurs fois, et la même bride de fil de couture tient toutes les tresses sans aucun arrêt intermédiaire. On opère le retour de l'aiguille à une certaine distance du premier passage et de la même manière. On continue ainsi sur toute la longueur de l'assemblage des tresses, et lorsqu'un ou plusieurs fils viennent à casser, tout se défait avec facilité, puisqu'il n'y a aucun arrêt.

Analyse, perlé.

605. Il est un autre genre de tapisserie que l'on confectionne comme celle au petit point, et dans lequel, à chaque petit point que l'on forme, on enfile une perle de la couleur demandée par le dessin, ensuite on forme le point en fixant la perle qui couvre le fil et le tissu de champ. Comme chaque point est couvert d'une perle de la couleur indiquée par l'esquisse, et que la manutention est exactement celle du petit point, nous ne nous y arrêterons pas et nous ferons seulement observer que toutes les perles sont posées oblique-

ment à la direction des lignes qu'elles forment, et que l'on ne peut en poser qui se trouvent dans une autre inclinaison sans donner lieu à un défaut d'un très-mauvais effet, parce que le reflet de la fausse position produit le même résultat qu'un fil d'ùn autre tors dans un tissu ras, ce qu'il faut éviter en cassant la perle mal placée et en en mettant une autre.

Troisième classe, troisième section, premier genre, manutention.

606. Les diverses manutentions de ce genre se rapprochent toutes l'une de l'autre, soit qu'on opère à la main, soit à la mécanique, et le principe est de traverser le tissu de champ au moyen d'une aiguille portant le fil, ou d'accrocher les brides des points ou réseaux précédents avec ceux que l'on forme. Les résultats obtenus sont si variés, qu'il n'est pas possible de les décrire à raison de leur nombre, et que beaucoup sont compris sous le nom générique de fantaisie, tels sont les perles, les chenilles appliquées, les tapisseries sur osier ou corbeilles et paniers, les bouillons, les paillettes, le clinquant et une infinité d'autres qui porteut des noms arbitraires ou éphémères, et qui naissent aujourd'hui et disparaissent le lendemain.

ONDULÉS.

Analyse, troisième classe, troisième section, deuxième genre.

607. Les articles du deuxième genre de cette troisième section sont différents de ceux de la précédente, tant dans l'exécution que dans le résultat; ce genre comprend toute espèce de broderie, soit sur fonds pleins ou fonds à jour, exécutée soit en coton ou fil soie, soit en brillant métallique, or, argent faux ou vrai, en paillette, en bouillon, en frisure, en clinquant,

en lamé, etc. Les applications sur broderies sont très-multipliées, quoique reposant sur des bases qui varient peu et consistent dans la formation de quelques points que l'on combine à l'infini.

Analyse des points.

608. Avant de traiter des diverses parties de la broderie, nous sommes obligés de décrire les principaux points dont on fait usage dans ces divers travaux. Ces points sont au nombre de trois, dont découlent tous les autres. La figure 592 est le point de surjet dont l'on se sert pour assembler les lés des étoffes; le point du surjet se nomme en broderie, point de cordonnet, soit qu'on l'applique sur le bord d'un motif, soit sur la surface du tissu de champ. On l'emploie pour toute bordure et filets ou nervure. Les variétés de ce point sont, en premier lieu, le point noué ou de feston (fig. 569), qui a été décrit à la dentelle point d'Alençon. La deuxième variété est celle du plumetis (fig. 591), qui est le point de cordonnet, mais dont la bride est très-allongée pour couvrir une certaine surface en largeur. La troisième est le passé (fig. 590), qui est, comme ce dernier, très-long et couvre une certaine surface oblique de la forme. La quatrième (fig. 601) est le passé épargné, que l'on exécute en ne faisant qu'accrocher le fil sur le tissu de champ et redoubler sur lui-même à tous les accrochages. Ces quatre variétés du point de cordonnet sont en partie celles que l'on emploie pour toute espèce de broderie dont tous les fils sont ondulés; les points de tapisserie sont tous aussi basés sur ce point primitif et sur ses variétés, dont l'emploi reçoit diverses applications que l'on combine et varie suivant les travaux. La deuxième espèce de point est celui en reprise (fig. 593), que l'on fait en passant alternativement dessus et dessous le tissu de champ, comme le démontre la figure 594 où le point

est vu de côté. Lorsque l'on fait plusieurs rangs de points dans l'intérieur d'un motif, on les contrarie pour que les points de chaque rang soient en contredit, tel que la fig. 593. Ce point ne contient aucune variété variante. La troisième espèce de point (fig. 595), que l'on appelle point arrière, est formée en passant de nouveau l'aiguille en arrière de la place où elle est sortie au point précédent ; à l'aide de ce point on fait un cordon où la direction de toutes les brides des points suit une ligne droite et produit ce que l'on désigne sous le nom de piqué. Les variétés de ce point sont : (fig. 604) le point de chausson ou d'épinette, qui est un point arrière contrarié, dont les brides sont inclinées à droite et à gauche et posées en contredit en laissant des jours entre elles. La deuxième variété est la figure 603, que l'on désigne par le nom de point à l'échelle, qu'on forme à l'aide de deux rangées de points arrière faits alternativement sur la gauche et sur la droite, en faisant traverser la bride d'un rang de points à l'autre.

Manutention.

609. Les trois genres de points ci-dessus décrits, avec leurs variétés, forment l'ensemble de toutes les espèces de broderies, sans aucune exception. Sur les figures nous avons éloigné les points les uns des autres pour qu'ils soient plus faciles à saisir, mais dans l'exécution on les pose le plus près possible l'un de l'autre, pour qu'ils cordonnent bien et couvrent parfaitement les tissus de champ.

Analyse, broderie.

610. La broderie se divise en deux classes distinctes : celle appliquée sur tissus à jour, et l'autre sur tissus pleins. Dans l'un et l'autre cas, les opérations du travail sont différentes ou identiques et comportent trois variantes. Sur un



tissu à jour, on varie la forme des jours ou on fait des parties mates, quelquefois les deux simultanément. Dans le deuxième cas sur tissu plein, on forme des parties en relief ou des parties à jour, ou simultanément les deux ensemble, ce qui produit des variétés à l'infini.

Manutention.

611. Les articles broderie que l'on fabrique étant extrêmement variés, nous ne décrirons que les bases principales. Celles que l'on emploie journellement, sous le nom de broderie anglaise, plumetis, passé ou en reprise, constituent quatre genres que nous décrirons séparément, pour éviter toute confusion, d'autant plus que l'une se fait à la mécanique dans certaines circonstances, et que les autres se font à la main et à l'aiguille.

Broderie anglaise, manutention.

612. La broderie anglaise est la plus commune de toutes les broderies, elle se confectionne sur tissu plein, mais moyen ou peu serré, pour permettre d'être travaillée sans casser les fils du tissu de champ, pour lequel on prend des tissus minces et empesés, afin que l'étoffe se maintienne. Lorsque les étoffes à broder sont épaisses et pleines, tel que le drap, il n'est pas besoin d'empeser. Les points employés dans cette broderie, sont les points cordonnet, soit pour festons ou nervure entourage de jours. Lorsque la broderie est plus soignée, on remplace le point ci-dessus par le point noué ou de feston. Lorsqu'il y a des parties de forme large, on les couvre avec le point de plumetis avec ou sans fourrures pour produire les parties mates. Quelquefois on supprime les deux points ci-dessus pour parties mates, et on forme les contours des motifs avec le point de cordonnet, on remplit

l'intérieur de la forme avec le point de reprise, ce qui produit un meilleur résultat que les deux points ci-dessus. Lorsque l'on veut faire cette broderie sur un fond tulle ou une étoffe à jour quelconque, on applique sous ce tissu une étoffe plus serrée, laquelle porte le dessin tracé, et on brode à l'ordinaire, en ayant soin de bâtir autour toutes les formes et, en brodant, de prendre les deux étoffes ensemble. Après le brodage, on découpe l'étoffe de dessous et l'on obtient une broderie solide et régulière, ce qui n'aurait pas été possible sans cette doublure momentanée de l'étoffe à broder.

Plumetis, Manutention.

613. La broderie au plumetis est une broderie dont le résultat est différent de celui ci-dessus et de tous les autres. La base sur laquelle elle repose, est que toutes ses parties forment un relief (fig. 591) plus ou moins prononcé, suivant la largeur des motifs. Cette broderie est souvent combinée avec le point de cordonnet, mais noué, souvent même le point de plumetis est en feston sur un de ses côtés. On le combine aussi avec des jours dans certaines circonstances et avec d'autres points, suivant les applications. Pour obtenir le relief du plumetis, on bourre les tissus de champ soit avec des points de passé, soit avec des points de passé épargné, ou bien avec du coton cardé ou ouaté. Lorsque le relief est très-haut et large, la bourrure se met en long et régulièrement, suivant la direction des formes, et elle se trouve couverte sur le travers par les brides des points, que l'on pose près les unes des autres sur la même ligne. Lorsque les formes tournent, comme en A, il faut que les brides des points, dans l'intérieur de la courbure, soient plus serrées que vers l'extérieur, pour qu'elles se trouvent toujours en travers du motif et qu'elles restent posées parallèlement dans toute la direction de la forme du motif. Cette broderie se

fait sur fond plein ou à jour ; dans ce dernier cas, on double le tissu de champ pour qu'il supporte le travail, et ensuite on découpe les parties superflues. La broderie au plumetis est confectionnée à la main à l'aide de l'aiguille, et on peut y suivre avec le point toutes les directions des motifs, quels qu'ils soient. Il n'en est pas de même du plumetis mécanique, qui ne peut former ces points que dans la direction du travers du tissu, ce qui oblige à ce que les directions des motifs soient droites, penchées, obliques ou couchées, lorsque ces derniers sont très-étroits.

Plumetis mécanique, manutention.

614. Le plumetis mécanique est plutôt un tissage broché qu'une broderie, mais comme il reçoit pour le bourrer une fourrure qui est toute particulière, et que le mode de manutention est différent du broché ordinaire, nous le considérons comme broderie réelle. Les métiers sur lesquels on l'obtient sont de la première base de tissage, avec addition d'une partie de la deuxième base. Le fond est tissé par les moyens ordinaires pour obtenir le croisement du tissu de champ ; pour la broderie, le métier porte une deuxième chaîne de très-gros fils servant à bourrer et qui restent constamment à l'endroit du tissu de fond. Pour produire la broderie, on se sert de barres porte-bobines que l'on broche dans l'ouverture des foules de la levée du dessin. Les barres porte-bobine se nomment plongeoirs : ce sont des barres portant les charriots ou bobines servant à broder, travail que l'on exécute en descendant le plongeoir sur le tissu entre les levées du dessin. On met un deuxième plongeoir n'ayant pas de bobines, on chasse ces dernières dans ce deuxième plongeoir, et on les relève tous les deux ; au coup suivant, on met de nouveau les plongeoirs à la place l'un de l'autre, on chasse les bobines, qui retournent dans leur position primitive après avoir opéré

chacune un point. Ce procédé est une application qui forme une variante des battants brocheurs des métiers à rubans et à galons, mais sous une autre forme.

Passé, manutention.

615. La broderie au passé diffère dans son application des précédentes, et dans certaines circonstances, par exemple celle de la tapisserie où la broderie est pleine et nuancée, ainsi que celle exécutée sur châles et étoffe pleine. Dans tous les cas où on l'emploie, les brides des points doivent être inclinées à la direction des formes des motifs. La figure 590 indique cette direction pour des feuilletages et des fleurs. Dans le cas où les brides des points flottent trop long, ou bien où le motif doit paraître sortir sous un autre motif, comme, A, on obtient cet effet au moyen de points de reprise que l'on pose dans la direction des nervures. Quand on emploie cette broderie pour imiter des formes produisant des ondulations ou diverses directions, tels que les plumes, ou le poil, ou les écailles des animaux, les points de passé doivent être posés et suivre la même direction que ces diverses parties, outre la couleur affectée à ces dernières. Dans les broderies à motifs détachés, tels que rideaux, draperies et autres articles fantaisie, souvent on applique un cordonnet sur tout le parcours des bords des motifs, ce qui entoure de toutes parts les points de passé, et l'on n'emploie le passé épargné que quand le passé donne une trop grande épaisseur, ou que la bride d'envers est inutile, tel que dans certaine tapisserie.

Reprise, manutention.

616. La broderie en reprise ne se fait jamais seule, elle ne sert que pour accessoire aux autres broderies ; elle remplace le broché des tissus cannelés, dont elle tire son ori-

gine, et son résultat n'est satisfaisant que quand on obtient des parties mates cannelées en ligne droite. Son point d'arrière, qui est une de ses variétés, est employé par toute espèce de broderie piquée ou à l'échelle. Le point de chausson que l'on nomme le point d'épine ou d'épinette, sert comme accessoire pour former les épines sur le parcours des branches et des tiges du feuillage, soit en le faisant double, dont une partie d'un côté de la tige et l'autre partie de l'autre côté, ou en le faisant simple et d'un seul côté; dans ce dernier cas, le point du deuxième côté est supprimé, et la bride est coulée sous la tige d'un point à l'autre.

Analyse sur tulle.

617. Les broderies ci-dessus décrites sont considérées comme appliquées sur tissu plein et à jour, produisant des parties mates et à jour; mais lorsque l'on veut, sur un fond de champ à jour, produire des mats sans appliquer un tissu de broderie ou doublure, c'est sur le tissu même que l'on fait les mats au moyen de diverses applications de points. La figure 602 montre les formes les plus ordinaires de l'application des points de cordonnet, de passé et de reprise, que l'on combine sur ces divers tissus à jour. Celui de la figure ci-dessus est le réseau du tulle-bobin; ce cadre y est divisé en trois colonnes A, B, C : la première colonne comprend les applications du point de cordonnet auquel on donne divers noms, tels que ceux d'esprit, simple, contrarié, et une foule d'autres plus ou moins variés, suivant l'application. La deuxième colonne contient les points en reprise, avec diverses combinaisons de positions. La troisième colonne renferme les points au passé combinés de diverses manières. Tous ces points, qui ne sont que des combinaisons des trois bases de points primitifs, ainsi que des permutations de position de ces points, produisent des variétés infinies auxquelles on applique les noms les plus bizarres, qui ne servent qu'à mettre

de la confusion dans l'exécution, qui serait beaucoup plus simple en produisant des mises en carte des différents points et de leurs modifications, ce qui serait d'autant plus rationnel qu'elles indiqueraient la forme des points et leurs positions respectives, en montrant les résultats à obtenir, n'importe sur quel tissu de champ employé. Nous ne donnerons pas de figures de cette mise en carte, parce qu'elle n'a pas encore existé, et que nous nous la réservons pour en faire le sujet d'une prise de brevet, qui formera une spécialité. Par l'examen de la figure 602, on voit que chaque genre de point occupe diverses positions, soit pour la longueur ou la direction des brides, soit pour la position et la direction des points respectivement l'un à l'autre. C'est à l'aide de ces diverses combinaisons et permutations que l'on confectionne toutes les broderies, soit sur tissus pleins, soit sur tissus à jour.

Analyse, piqués.

618. Les broderies piquées ne s'appliquent généralement que sur des surfaces unies de tissus pleins, tel que sur toute espèce de lingerie, de colifichets, de linge de corps, de vêtements simples et piqués, ainsi que sur une foule d'objets de fantaisie. La perfection de ce genre de travail consiste dans la régularité de la longueur des points et leur direction en ligne droite ou courbe.

Manutention.

619. La manutention du point pour le piqué se fait de deux manières différentes, et n'ayant aucun rapport entre elles, le résultat seul étant identique en apparence. Dans le premier cas, le point est fait à la main et à l'aiguille, en allant de droite à gauche, mais en observant de piquer le bout de cette aiguille en arrière de la position où elle est sortie, ce qui fait paraître que l'on rétrograde en travaillant. Nous n'entrons pas dans



des détails plus circonstanciés sur ce point, parce que tout le monde le connaît, il est d'ailleurs représenté par la figure 595, où l'on voit que la bride d'envers est le double de la longueur de la bride d'endroit, dont toutes les extrémités sont juxta-posées, tandis que celles d'envers sont doubles et se croisent parallèlement. La deuxième manière d'obtenir ce point est basée sur un principe tout différent; ce point est pareil de chaque côté de l'étoffe sur laquelle il est appliqué, et pour le faire, il faut deux fils : un qui est constamment à l'endroit, et l'autre qui est toujours à l'envers. C'est de l'accrochage réciproque des deux fils que résultent la solidité et la formation des points. La figure 605 représente ce point avec l'accrochage qu'il forme dans l'intérieur de l'épaisseur des deux tissus superposés; les brides d'un accrochage passent simultanément dans l'ouverture formée dans chaque étoffe, et chaque fil après l'accrochage fait retour sur lui-même pour se disposer à former un nouveau point. Ce travail se fait à l'aide d'une mécanique dite à coudre et appartenant à la troisième base du tissage; elle se compose de deux parties fondamentales : la première est une aiguille dite brocheur, portant le fil d'endroit ou de dessus; la deuxième est une navette portant le fil d'envers que l'on broche à travers la boucle formée par le fil de l'aiguille à brocher. Les autres parties du mécanisme ne sont que les accessoires pour la mise en mouvement des deux pièces précédentes que l'on fait fonctionner ainsi qu'il suit : l'étoffe à coudre ou à piquer est posée à plat sur la table du mécanisme, l'aiguille brocheur passe à travers tous les doubles de l'étoffe, descend à une certaine distance au-dessous du tissu, et développe une longueur de fil égale à la distance de l'étoffe et du chas ou œil de l'aiguille brocheur. Lorsque cette dernière remonte, elle force la bride du fil à former une boucle, et aussitôt la boucle formée, la navette ou charriot broche à travers cette boucle de la même manière que le charriot du filet mécanique. Le fil de dessous se trouve passé dans la boucle du fil

de dessus, et en retirant l'aiguille brocheur, elle entraîne avec elle l'excédant du fil de la boucle et serre le point en amenant le fil de dessous jusqu'au milieu de l'épaisseur des étoffes superposées et fixées ensemble au moyen de la couture en piqué. Ce qui aide à serrer le point, c'est que le fil de dessous est pressé par les bords du trou formé dans l'étoffe par l'aiguille brocheur, lesquels trous, par l'élasticité du tissu, tendent à se rapprocher, aussitôt l'aiguille retirée du tissu. Cette couture est plus solide que celle faite à la main, et on peut impunément couper un point sans que la couture cède, ce qui est produit par la pression du tissu sur la jonction d'accrochage qui forme relief dans l'intérieur des étoffes.

Manutention, troisième classe, troisième section, deuxième genre.

620. La section des ondulés du deuxième genre de la troisième section de la troisième classe des tissus comprend toute espèce de broderie quelconque, faite soit en coton, fil ou soie, ou toute autre matière textile, soit appliquée à la main ou à la mécanique. Dans l'un comme dans l'autre cas, le but est d'obtenir des effets nouveaux et variés sur des étoffes unies ou façonnées, en formant soit des jours de différentes formes ou des mats en relief plus ou moins prononcés et dont les parties produisent différents tissus d'une grande variété d'aspect. La broderie n'est encore, on peut le dire, qu'à l'état d'enfance, quand on réfléchit aux résultats infiniment variés que l'on peut obtenir et que l'on obtiendra, lorsque le tissage ne sera plus le secret partiel d'une foule de tisseurs, mais qu'il formera une science exacte posée sur ses bases fondamentales. La broderie ne prendra même le rang qui lui appartient que quand elle sera faite mécaniquement, et que l'on pourra exécuter aussi toutes les espèces de travaux qu'elle réclame dans son application.

APPLIQUÉS.

Analyse, troisième classe, troisième section, troisième genre.

621. Le troisième genre de cette section contient tous les articles par application sur des tissus primitifs, sur lesquels on en applique de nouveaux ou des parties de nouveaux, ou quelquefois des parties accessoires, telles que des peluches, ou des franges, ou des fleurs, ou bien des motifs que l'on applique sur certaines parties, lesquelles après l'exécution paraissent faire corps avec le tissu primitif. Ces applications varient à l'infini, et on ne peut qu'indiquer les principales, telles que les applications de broderie sur dentelle, ainsi que les broderies métalliques, le crochet, les peluches, les chenilles ou la tapisserie appliquée.

Analyse, crochet.

622. Le crochet se rencontre dans une foule d'applications, telles que sur rideaux, draperie, chaussure, coiffure et fantaisie, ainsi que pour les peluches, comme les perruques et une foule d'autres applications. La figure 390 montre une application du crochet sur mousseline pour rideaux et draperie, c'est une suite de points chaînette de la nature de celle de la figure 432, laquelle est appliquée sur un tissu de champ.

Manutention.

623. La manutention appliquée du crochet se fait de trois manières : La première est l'application directe d'un cordon chaînette que l'on pose sur le tissu de champ très-tendu ; le cordon est fixé au tissu par une couture en reprise, que l'on fait à mesure que l'on pose le cordon sur le tissu en lui fai-

sant suivre toutes les directions du dessin, soit pour les contours, soit pour remplir les motifs qui doivent être pleins ou à jour. La deuxième application du crochet se fait sur un tissu de champ monté et tendu sur un métier à tapisserie ou sur un moule creux, portant la forme de l'objet sur lequel on brode. La main droite doit toujours tenir le crochet (fig. 484) et rester en dessus de l'ouvrage; la main gauche dont l'index est armé d'un doigtier en cuir, tient le bout du fil et reste constamment sous l'ouvrage pour accrocher le fil sur le crochet à chaque passage de ce dernier. Le dessin doit être dessiné sur le tissu lorsqu'il est d'une certaine étendue et que les ramifications en sont mélangées et coupées en tous sens. Le crochet doit suivre tous les contours du dessin, soit tracé ou non, sans former de fausses directions. On pique le crochet perpendiculairement, et en traversant le tissu, on descend cet instrument un peu au-dessous de la surface inférieure du tissu, et à l'aide de la main gauche on accroche le fil sur le bout du crochet; on retire ce dernier en entraînant le fil à travers le tissu; ce fil revient double sur le tissu et forme une boucle qui est la première maille du cordon. On laisse le bout du crochet dans cette maille, et on pique de nouveau le crochet dans le tissu, on accroche le fil, on retire le crochet à travers le tissu et à travers la maille primitive. Cette nouvelle maille se trouve enchaînée par le tissu de champ et par la maille précédente, ce qui produit la chaînette, en continuant à passer toutes les boucles formées dans la boucle précédente. Le résultat de la chaînette obtenue peut varier en allongeant plus ou moins la distance de deux passages de crochet, ainsi que par la plus ou moins grande tension du fil. Le plus beau résultat est celui que l'on obtient en pointant le crochet très-près de la dernière place pointée, et en ne tenant pas le fil trop étendu, ce qui permet à la chaînette de bien s'arrondir, effet que l'on désigne par le mot (*grainer*). Lorsque le fil est tendu et le point trop long, la chaînette ne graine pas. La troisième application du crochet est pour for-

mer les peluches, en recouvrant le tissu de champ d'un poil quelconque, soit laine, coton, lin, ou cheveux, par exemple pour les perruques. Le but du crochet est de faire passer le fil à brocher de dessus en dessous et ensuite repasser ce même bout de dessous en dessus, en laissant un peu de distance entre les deux passages. Ce principe est celui de la fabrication des peluches pour perruques et coiffures artificielles de spectacle. On obtient ce genre à l'aide d'une mécanique dont le crochet est double; l'une de ces parties remplit la fonction de plongeoir pour enfoncer la moitié de la longueur du poil dans le tissu, en le bouclant; la deuxième partie du crochet est inclinée pour qu'elle raccroche les boucles des poils précédemment plongées, lors du retour du crochet. Ainsi le crochet produit sur un même coup deux opérations distinctes en descendant : il pousse et plonge les poils en dessous du tissu de champ en leur faisant décrire une boucle, et en remontant, il accroche les boucles précédentes restées sous le tissu et fait passer ces dernières en dessus; et comme le crochet remonte plus haut au-dessus de la surface du tissu que ne comporte la longueur du poil plongé, la boucle disparaît, et le bout est développé en son entier. On comprend que l'autre bout du poil est retenu pendant l'opération du brochage, que l'on ne pourrait obtenir sans cette précaution. La position respective des fils textiles est symétrique et analogue à celle des filaments sur les (*cardes*) des matières textiles (1) ; aussi nous ne nous y arrêterons pas. Cette machine est analogue à celle à broder au crochet et à celle à coudre, avec la différence que cette dernière porte un charriot et que les deux premières n'en portent pas. La mécanique à peluche est d'une espèce particulière et forme un genre dans la troisième classe de la base du tissage, à raison

(1) Les machines à bouter les cardes produisent une peluche métallique sur matière de champ, mais qui ne peut être considérée comme un tissu réel, puisqu'il n'y a pas croisement, mais seulement broché traversé.

de son double effet de plonger et accrocher simultanément, ce que nous n'avons pas encore rencontré dans les autres genres de tissu.

Analyse, broderie métallique.

624. La broderie métallique se fait entièrement à la main, et son résultat, quoique très-différent de celui de la tapisserie sur perle, est identique avec cette dernière. Le principe en repose sur les mêmes bases, et la manutention en est analogue, avec quelques variantes. Les différentes parties que l'on applique pour cette broderie consistent en paillettes (fig. 596) de forme circulaire, ayant un petit trou au centre du cercle et servant à les attacher sur le tissu de champ. Figure 597 le bouillon est un petit cylindre creux métallique, dans lequel on passe le fil pour le fixer par les deux extrémités, ainsi que la frisure (fig. 598) composée de spirales formant un cylindre creux pareil aux élastiques des jarretières, mais beaucoup plus fin. Le clinquant (fig. 599) se compose de petites lames de métal ayant un petit trou à chaque extrémité de la lame, qui servent à fixer cette dernière. Le lamé (fig. 600) est une petite bande plate, étroite, d'une longueur indéterminée, et que l'on coupe à la dimension exigée. Ces cinq genres de matériaux sont les parties avec lesquelles on brode ordinairement, mais on emploie encore le fil guipé métallique, ainsi que les galons de toute espèce, que l'on applique sur le tissu de champ.

Manutention.

625. La manutention de la broderie métallique se fait en juxta-posant les parties ci-dessus décrites les unes auprès des autres, et les fixant au tissu de champ par un point. Les paillettes seules se posent de deux manières (fig. 606); dans certaines circonstances, on juxta-pose les paillettes l'une auprès de l'autre, pour couvrir une grande surface, mais quel-

quefois on les espace davantage pour laisser voir le tissu de fond. La deuxième manière de les poser, consiste à les enchevêtrer l'une sur l'autre pour que le point qui les fixe ne soit pas visible; on se sert de cette manière pour former des nervures (fig. 607) sur des motifs, ou pour faire des motifs mêmes dont l'effet tranche avec celui des autres broderies. La direction de la pose des autres parties métalliques, suit le même principe que pour la tapisserie en relief et la broderie au passé; il faut que le bouillon, la frisure, le clinquant et le lamé soient juxta-posés dans la direction respective de chaque forme, tels que dans les figures 590, 607, et suive toutes les modifications des motifs. Pour former des cordons en torsade (fig. 608), on porte les frisures en les dégradant l'une auprès de l'autre, sur la même ligne, de manière que l'une se double avec une autre sur chacun de ses bouts ou moitiés de longueur. Ainsi, la première est doublée sur sa seconde moitié par la première moitié de la seconde frisure, et ainsi de suite, ce qui forme la torsade.

Exécution.

626. L'exécution des diverses parties de la broderie métallique se fait en reprise. On prend une aiguille fine que l'on enfile d'un fil de soie de la couleur du métal employé. Le tissu du champ est tendu sur le métier, le fil est arrêté en dessous, puis on prend soit des paillettes, des bouillons ou de la frisure dans la main gauche, on en passe une sur l'aiguille que l'on fait couler jusque sur l'étoffe, on pique l'aiguille au bord de la paillette et on la ressort à la distance d'une demi-paillette; on en passe une nouvelle, et on continue ainsi à les fixer. Lorsque l'on veut faire disparaître entièrement le point de couture, on enfile une frisure ou un bouillon et une paillette que l'on fait couler sur le fil, on fixe, et la frisure ou bouillon forme un cordon suivi (fig. 609) qui recouvre une rangée de paillettes et constitue une nervure en

relief. Pour la frisure, on la passe sur l'aiguille et on pique l'aiguille pour que les deux bouts de cette frisure couvrent bien la bride du point et qu'elle forme un peu la courbe à chaque extrémité. Tous les bouts de frisure doivent être posés en ligne directe, sans qu'ils dépassent la ligne des contours des formes ; elle doit être juxta-posée à égale distance et ne pas former le relief plus l'une que l'autre. Lorsque l'on veut, à l'aide de la frisure, former une dentelure, on l'obtient en rapprochant les deux extrémités de la bride du point, ce qui oblige la frisure à se rapprocher sur ses extrémités et à former la dentelure. La broderie en clinquant se fait en posant les lames parallèlement les unes aux autres et en les fixant par les trous qui sont à leurs extrémités. Pour cacher les points, on les recouvre par un cordonnet en soie ou en frisure, en marchant dans la direction des contours des formes.

Analyse, couchure.

627. La broderie en couchure que l'on emploie pour broderie d'ameublement, châles, ornements d'église et diverses fantaisies, se fait en appliquant soit du lamé, soit de la guipure métallique. Ce lamé où cette guipure sont l'un et l'autre montés sur une bobine que l'on recouvre de papier pour ne pas toucher au fil que l'on déroule à mesure que besoin en est; le tissu est fortement tendu sur le métier, l'aiguille porte la soie pour fixer la lame ou la guipure, qui doit être de la couleur de ces derniers ; on arrête le bout de la lame par un point d'attache, et on couche cette dernière dans la direction indiquée, on l'arrête à la distance nécessaire par un point d'attache, on coupe et on pose une nouvelle lame à côté de la première, et ainsi de suite. Quand le motif est couvert sur toute la surface, il faut consolider la broderie, ce que l'on fait en coupant les bouts des lames en suivant les contours du motif, ensuite on lie les lames au tissu de champ au moyen d'une ou plusieurs rangées, de points disposés sur l'intérieur des

lames et sur leurs extrémités. La broderie en couchure avec la guipure se fait autrement que celle en lamé, on ne coupe pas le guipé, et pour changer la direction de position, on courbe le fil autour du point d'attache. Pour remplir les motifs, lorsque la broderie doit servir à former des mats, on opère en contournant la guipure en forme d'hélice, tel que l'indique la figure 610 où l'on voit que la suite des spirales que forme le fil guipé, qui suit exactement les contours des motifs, et que pour remplir l'intérieur de ces motifs, on dispose des rangées de spirales posées parallèlement à la rangée extérieure. Lorsque dans l'intérieur d'un motif, on veut former des nervures, on les obtient soit en posant un rang de guipures d'une autre couleur, ou en laissant à nu sans broderie la place de cette nervure. Pour bien découper les motifs et les détacher l'un de l'autre, on laisse un peu de fond visible entre les deux motifs, ou, lorsque la direction de deux motifs est opposée et qu'ils paraissent superposés, on obtient le contraste d'effet, soit par la direction des rangs de couchure, soit par la différence de la forme des spirales.

Manutention.

628. La manutention de la broderie en couchure se fait avec l'étoffe tendue sur un métier à l'aide d'une aiguille et d'un fil de soie d'attache de la couleur de la guipure que l'on fixe au tissu de champ, par le côté de la spirale, dont la bride est dessus. La bride d'entre-deux des spirales forme un petit cordon façonné, dont le relief fait onduler la broderie, donne de la force à la direction des motifs et aide au contraste des directions. Généralement, pour les broderies en guipure, on emploie deux fils pour former les brides qui couvrent mieux qu'une bride simple et produisent un meilleur résultat. Pour toutes les broderies métalliques, quand l'on veut donner du relief, on bourre soit avec du papier, du carton, soit avec une étoffe épaisse, de la couleur de la guipure.

Analyse, chenille, ganse, galons.

629. Les applications en chenilles, ganses, cordonnets, galons, rubans, se font d'une manière analogue à celle en couchure dont elles sont une variété plus ou moins rapprochée, suivant la largeur de l'objet appliqué et suivant que l'on croise ou tourne l'application. Lorsque l'on applique une ganse, une chenille ou un cordonnet, on ne fixe au tissu de champ que par un rang de points; mais quand ce sont des galons, tresses ou rubans d'une certaine largeur, on fixe sur les deux côtés de l'application et quelquefois par des points espacés dans l'intérieur de la bande.

Analyse, perle, bouillon.

630. Les applications de perles, soit en verre soit en métal, ainsi que le bouillon se font d'une manière analogue à la frisure. Cette dernière s'emploie pour les parties mattes au lieu que les deux premiers ornements sont généralement réservés pour les dessins au trait que l'on forme par des lignes suivies et interrompues, suivant la nature du dessin. Ce genre de broderie rentre dans ceux fantaisie que l'on combine d'une infinité de manières sur toutes espèces de tissus, et que pour cette raison nous ne pouvons décrire dans le cadre restreint de cet ouvrage.

Analyse, tapisserie.

631. La tapisserie est un genre de broderie que l'on applique soit au point de marque ou au passé, sur un tissu fin et uni, tels que soieries, draps, velours et autres articles analogues. On ne peut, à la main, faire cette application d'une manière régulière sans employer un moyen artificiel qui consiste à poser sur le tissu de champ, un tissu commun ou du

canevas, lequel porte le dessin, et quand la tapisserie est terminée, on découpe tout autour des motifs. Ou bien si l'on veut qu'ils aient beaucoup de relief, on coupe à une certaine distance du motif et on retire tous les fils du canevas l'un après l'autre. La tapisserie appliquée à la mécanique n'a pas besoin de canevas ni d'aucun tissu pour guider la pose des points, parce que la mise en carte guide la marche du pantographe, qui applique le point dans la position qu'il doit occuper.

Analyse, dentelle.

632. Dans le genre de l'application des dentelles, nous comprenons toutes les espèces d'applications, telles que plumes, fleurs, fantaisie découpée, genre qui a une grande analogie avec l'application des dentelles dites appliquées, et n'en diffère que par la position des motifs appliqués et par la manière de les fixer dans leurs positions respectives. Il se résume dans ce principe de toute application, que le point d'attache ne doit pas se voir, à moins que ce même point ne soit un accessoire de l'application.

Manutention.

633. Les applications sur dentelles se font au moyen de fleurs ou motifs découpés à l'emporte-pièce, de la même manière que les fleurs artificielles. On prend l'étoffe de champ sur laquelle on veut appliquer les motifs, et on dispose ces derniers à la suite les uns des autres, suivant le dessin que l'on veut produire. Quand leur position est fixée, on les colle avec un peu de gomme, pour les maintenir en place, puis on les fixe définitivement sur le tissu de champ, soit en reprise, soit par un cordonnet auquel on fait suivre tous les contours des formes du motif. Lorsque les parties appliquées doivent être en relief, on bourre sous le motif, qui est lui-même gaufré, au découpage. Lorsque après la broderie il y a des

parties qui dépassent le feston, on les découpe le plus près possible. Pour toutes les autres applications, de quelque nature qu'elles soient, les moyens d'exécution sont analogues, et nous ne pouvons entrer dans leurs détails particuliers.

Manutention, troisième classe, troisième section.

634. Les manutentions que réclame cette dernière section sont de nature aussi variée que celles des autres sections, et produisent des résultats aussi dissemblables; et quoiqu'au premier aperçu elle ne présente qu'un intérêt secondaire, elle est aussi utile et étendue que les autres. Les moyens d'exécution sont d'une nature qui exige des modifications à l'infini, pour arriver aux résultats avantageux qu'il est permis d'obtenir par la substitution des moyens mécaniques dans la plus grande partie de l'exécution. La tapisserie, le crochet appliqué, la peluche appliquée, le plumetis, sont les seules parties que l'on puisse obtenir à la mécanique, et l'on peut arriver à produire toutes les applications par des moyens analogues, qui, tous, appartiennent à la troisième base du tissage.

Manutention générale.

635. Les diverses manutentions que réclament les trois classes de tissus ci-dessus, quoique offrant une grande quantité de moyens différents, ont un rapport si direct les unes avec les autres, que l'on peut, par l'analogie de la nature des entrelacements des fils et par les modes de manutention que demandent ces diverses combinaisons pour obtenir les résultats, déterminer et assigner positivement à chaque espèce l'ordre des moyens mécaniques nécessaires pour opérer la nature du travail. Ce n'est que par une lacune, que l'on pourra peut-être faire disparaître, que l'industrie des tissus reste stationnaire, et qu'une foule de combinaisons que l'on pourrait produire n'ont pas encore été appliquées. Cette la-

cune provient de ce que le tissage n'est pas encore une science, mais le secret particulier des spécialités dans toutes les branches du tissage ; que tel qui connaît bien un genre fabriqué avec telle matière, ne connaît pas même le même genre fabriqué avec telle autre matière, et que les praticiens de chaque spécialité sont complètement étrangers à toutes les autres parties du tissage dans lesquelles ils pourraient puiser des combinaisons, soit pour arriver à des résultats d'exécution plus faciles ou à des combinaisons nouvelles applicables à leurs spécialités.

Observations.

636. La grande quantité de tissus dont nous avons donné l'analyse, et la manutention, ainsi que la mise en mouvement des parties fondamentales que nécessite chaque espèce, n'ont été décrits que très-sommairement, et encore avons-nous été obligés d'en passer un grand nombre sous silence, parce que, dans le cadre resserré de cet ouvrage, il eût été presque impossible de pouvoir même donner le détail en entier de celles décrites, si on eût voulu entrer dans le développement complet qu'elles réclament ; ce ne serait qu'en les classant et les traitant par spécialités analogues, que l'on pourrait arriver à les relier par genres, de manière à ce que l'on comprenne bien les rapports qui les rattachent les unes aux autres. Nous complèterons autant que possible les détails nécessaires pour le développement complet de ce sujet, dans la théorie et la pratique du tissage, et quand nous traiterons de l'analyse des moyens mécaniques employés et des bases fondamentales sur lesquelles reposent les diverses manutentions du travail.

LECTURE DES DESSINS.

Définition, carte et lecture.

637. La lecture des dessins devrait être placée avant l'analyse des tissus pour l'ordre de la manutention des accessoires ; mais pour la théorie du travail, elle doit être à la suite, parce que l'on comprendra mieux le mécanisme et les combinaisons que réclame cette partie des préparations du tissage, qui ne sont complétées que par le travail résultant de la mise en carte. La lecture est subordonnée à toutes les combinaisons que contient cette dernière, ainsi que celle du mode de manutention employé pour l'exécution des tissus. Les mises en carte se divisent en trois genres qui se subdivisent eux-mêmes en plusieurs parties distinctes (325 à 360). La première est la carte translattée, la seconde est la carte à teinte plate, la troisième la carte mixte, dont partie est translattée et partie à teinte plate. Les mises en carte sont une note détaillée ou abrégée des diverses positions que doivent occuper les fils dans leur entrelacement, ou des divers mouvements que doivent subir les parties matérielles des machines, pour qu'elles opèrent l'entrelacement des fils textiles ; car, dans un grand nombre de cas, le croisement des fils n'est pas le résultat direct de la mise en carte, mais le résultat direct du mouvement de telle ou telle partie du mécanisme mis en mouvement par la mise en carte. Il arrive, par exemple, pour les cartes de bonneterie, qu'on n'a ni levée ni baissée, mais des parties devant exister, et d'autres qui n'existent pas. Dans les tulles, le même fait se rencontre pour les jours. Pour le filet façonné, ce sont ou des réseaux plus longs ou bricolés. Pour les châles, gazes, brocatelles, meubles, piqués, droguets, passementeries et autres, la mise

en carte n'indique pas d'une manière directe le travail des fils qui subissent une modification indépendante de la mise en carte. De ces diverses modifications, il résulte que le liseur ne peut lire la carte s'il ignore à quoi elle est destinée et quelles modifications elle doit subir; aussi une mise en carte n'est-elle qu'une convention tacite, pour l'exécution de laquelle il faut connaître l'exécution du travail. Du reste, il en est de cette partie comme de toutes les autres qui se rattachent au tissage; on sait lire tel et tel dessin, mais on ne connaît pas la lecture dans son entier, surtout celle des cartes à teinte plate pour tissus à armure unis façonnés, ainsi que celle pour les toiles alternées en simple, double ou triple tissu, où chaque armure réclame une modification particulière, quoique ne formant que des permutations ou des variétés à la règle générale qui sert de base à la lecture de ces dernières. C'est un écueil où se sont arrêtés la masse des liseurs, sauf de rares exceptions, et tous les dessinateurs ignorent cette circonstance, qui se rattache à leur partie professionnelle.

Lectures diverses.

638. La lecture se divise en trois parties principales. La première est la lecture de la carte soit translattée, soit à teinte plate, telle quelle, et sans aucunes modifications ni exceptions; c'est la lecture simple qui consiste à prendre telle partie, et à laisser telle autre, toute prise et toute laissée sont bonnes. La deuxième, la lecture composée, consiste à diviser chaque coup de dessin soit en plusieurs lattons, soit en plusieurs lattuns, suivant que la carte est sur plusieurs corps ou sur plusieurs lats sur le même coup, ou qu'elle est simultanément sur l'un et sur l'autre coup. Dans ces différents cas, il faut diviser le semple, ou bien opérer la lecture isolée de chaque lattun, ou bien enfin diviser le semple et

faire la lecture de chaque latton ou de chaque lattun. La troisième, qui est la lecture bricolée, se partage également en plusieurs parties distinctes. Dans la première, chaque coup de dessin comporte plusieurs cartons (non des lattuns), mais où les cordes impaires sont pour un lattun, et les cordes paires pour un autre lattun. La deuxième se rencontre lorsque plusieurs coups de dessin doivent être sur le même carton, et la troisième lorsque le même coup de dessin se trouve amalgamé dans plusieurs autres, et non posé sur une seule ligne, tel que pour les articles fantaisie en agrément, où une partie de la duite est tissée; on pousse à la suite un ou plusieurs coups avant de tisser le restant de la première duite. On voit par ce qui précède, que la lecture des dessins est compliquée dans deux de ces divisions, et que pour chaque partie, on doit suivre une marche différente que pour les autres. En dehors des lectures ci-dessus indiquées, il existe encore celle des armures alternées dont la base de principe diffère entièrement de celle des précédentes, et n'a aucun rapport avec elles. Lorsque les cartes sont à teinte plate, il n'est pas possible de lire le dessin sans avoir le bref de l'armure à appliquer, parce que sur la même carte on peut appliquer une grande quantité de brefs de nature très-différente.

PREMIÈRE PARTIE.

Lecture simple.

639. La lecture simple subit deux modifications de mise en carte. La première est celle que l'on applique directement sur le métier sans aucun intermédiaire, et que l'on désigne sous le nom de *bref* (fig. 611), et qui est un genre à l'usage des ouvriers ne sachant pas lire. Elle consiste à tirer autant de lignes qu'il y a de marches ou coups à pousser pour le raccord, et à faire autant de ronds sur chaque

marche qu'il y a de lames ou barres porte-fils; les ronds qui sont blancs sont les levés, et ceux qui sont noirs sont les baissés, et l'endroit se fait en dessus. Le principe du pointage de ce bref est le même que celui sur papier quadrillé pour armure et carte. Avec ce genre de bref, on ne peut pas se tromper, puisque toutes les lames sont indiquées sur chaque marche, dont la première est marquée d'une croix à la place où l'on pose le pied. Cette méthode est d'autant plus simple qu'il n'y a pas de lecture à faire, puisque tous les ronds sont pris soit pour levée soit pour baissée. L'idée en appartient à Paulet, de Nîmes, qui l'a fait connaître dans son ouvrage imprimé en 1773, mais nous l'avons simplifiée. Le deuxième mode de bref est celui que l'on fait sur papier quadrillé ordinaire, et qu'on emploie généralement sur les métiers à l'aide d'un intermédiaire, soit cartons, roues, ou tout autre genre; on désigne habituellement cette espèce de bref sous le nom d'armure, lorsqu'elle comporte les croisements simples ou façonnés d'un tissu à petit dessin et surface unie. Lorsque l'armure vient à produire des effets composés de plusieurs armures combinées, le bref porte le nom de mise en carte. La lecture des armures se fait de deux manières, suivant qu'elles sont translattées ou à teinte plate; pour le moment nous allons traiter des armures translattées, lesquelles, ainsi que toutes les mises en cartes, peuvent être prises de deux manières différentes produisant en tissu le même résultat, mais dont l'exécution diffère suivant qu'on fait l'endroit en dessus ou l'endroit en dessous. La règle généralement adoptée, est que, pour les armures où les coups ne portent pas la moitié de la levée de la chaîne, l'endroit est dessous, le papier est chaîne, et la couleur trame. Lorsque la levée de la couleur dépasse la moitié des coups, elle est chaîne et le papier trame, l'endroit est dessus. Pour ce qui dans la pratique se fait, soit dessus ou plus habituellement dessous, il faut, pour la lecture, savoir de

quel côté est l'endroit ; ce point fixé alors, le papier étant par exemple chaîne endroit dessous, on prend toutes les jonctions ou carrés de couleur, et on laisse les blancs que l'on passe.

Manutention, lecture.

640. La manutention de la lecture subit diverses modifications, suivant qu'elle est appliquée soit sur des cartons pour mécanique Jacquard, soit sur des roues pour métiers à tulle, soit sur de hautes lisses pour passementerie, ou sur cylindre pour métiers à coutil de Roubaix. L'application sur cartons se fait à la main ou sur le semple à l'aide du lisage ; dans l'un et l'autre cas, la lecture de la carte ou de l'armure se fait toujours de la même manière, en considérant les blancs ou papier pour passée, et la couleur pour prise, soit que l'on perce le carton, que l'on prenne la corde, que l'on avance la vis de la roue, que l'on passe la corde dans la haute lisse, ou que l'on mette une cheville sur le cylindre ; toutes ces diverses opérations ont pour but la division des fils de la chaîne en deux parties, dont une doit être d'un côté du tissu ou de la bride de trame ou duite, et l'autre partie de chaîne de l'autre côté du tissu ou duite. Ainsi, soit l'armure (fig. 116) que l'on veut lire : on pose une tringle ou une escalette sur la carte en ne laissant qu'un coup de visible, soit en haut, soit en bas ; on commence à lire sur la gauche en allant à droite, ou quelquefois de droite à gauche. Nous supposons ici qu'on prend en bas, de gauche à droite, qui commence par cinq blancs que l'on passe, ensuite vingt-une cordes qui sont une prise, une passée ; ensuite cinq passées, ensuite une prise, une passée, une prise ; ensuite quatre passées, puis une prise, une passée, et une prise pour terminer ; alors le coup est entièrement lu. Si l'on doit répéter une ou plusieurs fois, on recommence à lire sur la gauche le même coup, et on passe ensuite à la lecture du deuxième ; on des-

cend la carte pour que le deuxième coup soit visible, et on procède comme pour le premier, et ainsi sur les suivants. C'est le seul mode de lecture que comportent les armures simples, ainsi que les cartes translattées, que l'on désigne par lecture pleine.

Piquage à la main et au lisage.

641. Le piquage des cartons, qui est la conséquence de la lecture, se fait soit à la main à l'aide d'une matrice, ou mécaniquement au lisage. Ce piquage, dans l'un et l'autre cas, se compose des trous de repère et de laçage qui sont en dehors du dessin, ainsi que les trous pour lisière du tissu, levée de boîte, levée de pantins, raccrochage de bride de trame ou compteur. Les trous du dessin sont disposés par colonnes juxta-posées l'une auprès de l'autre en travers du carton, et se comptent en suivant l'ordre numérique; mais habituellement, quand on fait plusieurs répétitions de l'armure sur le même carton, on ne lit et compte sur la matrice que jusqu'à ce qu'on ait le raccord du dessin avec les colonnes de trous du carton, qui sont généralement composées de quatre, huit ou douze trous, les autres nombres étant exceptionnels. Une fois le raccord obtenu, on imite le piquage posé en poursuivant la répétition sur la même ligne et sur toute la surface du carton, ce qui permet de ne pas faire d'erreur. Lorsque le liage de l'armure (240 à 247) est régulier et constant, on pique ce liage sur tous les cartons composant le manchon; ensuite on pique le façonné de l'armure. Cette manière abrège l'opération quand elle permet de piquer plusieurs cartons simultanément, en mélangeant les cartons par parties séparées en raccord avec les diverses combinaisons de l'armure, soit en transposant les cartons bout pour bout, soit en les renversant le dessus en dessous, soit en intervertissant l'ordre numérique et en combinant les

trois moyens ensemble. Ainsi l'armure de la figure 115 donne toutes les combinaisons de permutation de piquage ci-dessus, suivant la garniture de la mécanique et le nombre de répétitions que l'on perce. Nous ferons observer que pour les garnitures de roues de cylindre, et le piquage au lisage accéléré ou au tambour, on peut employer le même artifice pour abréger l'opération de la lecture et du piquage. Ainsi, en place de lire cinquante-sept coups que comporte la figure 115, on peut dans certains cas n'en lire que sept; dans d'autres on va jusqu'à treize, mais pas au-dessus. Il est même certaines circonstances où l'on a plus d'avantage lorsque tous les coups d'une armure sont différents l'un de l'autre, et que le nombre des cordes n'est pas élevé, à diviser les cartons autant de fois qu'il y a de cordes à l'armure, et à piquer d'une seule lecture tous les cartons qui doivent être piqués sur la même corde, tel que si l'on piquait un liage.

Toutes les instructions données ci-dessus pour le piquage à la main s'appliquent au lisage; nous ne nous y arrêterons donc pas. La lecture pour ce lisage se fait ainsi : Ayant envergé les cordes du semple sur les verges et les ayant divisées par parties multiples de l'armure, on procède à la lecture comme il suit: les cordes blanches de la carte sont laissées, on passe les cordes du semple correspondantes sans les prendre, et on prend celles qui correspondent à la couleur de la carte, ou *vice versâ*. La main droite est occupée au triage et comptage des cordes, et la main gauche prend, ou laisse sans prendre, les cordes d'après l'ordre indiqué par la carte; on lit et compte de gauche à droite. Quand on lit de droite à gauche, on compte également les cordes de gauche à droite. L'index et le grand doigt de la main droite sont allongés et tenus serrés l'un à l'autre sans les écarter : ils doivent alternativement être droits et courbés; en les courbant et les descendant, ils doivent faire passer de droite à gauche la corde qui est sur le devant de la verge infé-

rieure, et lorsqu'on les redresse, ils doivent monter et faire passer de droite à gauche la corde qui est sur le devant de la verge supérieure. Cette manipulation se fait sans regarder la main, les yeux toujours fixés sur la carte. Pendant que la main droite opère, la gauche, qui est placée en dessous des verges, doit, en s'ouvrant ou en se fermant, prendre ou laisser passer les cordes du semple que lui envoie la main droite. Quand l'on a parcouru et lu sur toutes les cordes du semple, on passe l'embarbe ou cordes d'envergure pour partager les cordes que tient la main gauche d'avec celles qu'elle ne tient pas; ensuite on procède à la lecture du coup suivant. Lorsque l'on a autant de cordes d'embarbe de lues qu'il y a de coups sur la hauteur des grands carrés du papier, on noue ces embarbes ensemble pour former des points de raccord de la lecture avec les embarbes.

DEUXIÈME PARTIE.

Lecture composée.

642. La lecture composée diffère dans ses principes de la précédente, en ce qu'elle ne se fait pas en une seule fois, mais qu'elle est divisée et partielle, suivant que les différentes parties sont disposées, soit dans le sens de la chaine ou de la trame, ou suivant les deux simultanément, ou encore que quelques parties sont suivies et les autres alternées ou lattées, soit à teinte plate ou translattée, soit les deux simultanément.

Lecture sur plusieurs corps ou lattons.

643. La lecture sur plusieurs corps, qui est la lecture à plusieurs lattons comportant plusieurs couleurs de chaine, produit des travaux différents, tels que les piqués, les galons, les rubans, les velours, les droguets, les meubles, les brocards,

les draps, les gazes et autres tissus, où chaque corde de la carte répond à plusieurs cordes de la chaîne (329 à 363), ce qui oblige de lire séparément en autant de fois qu'il y a de lattons ou couleurs différentes, lorsque celles-ci font différents travaux superposés : par exemple pour les piqués, il faut lire le façonné effet de chaîne, ensuite le façonné de matelassé ou fourrure en relief, et lorsque la fourrure reçoit des lattages pour la grosseur ou l'ordre des coups de fourrure, il faut opérer une troisième lecture (294). Il est d'ailleurs nécessaire d'observer que pour toute espèce de carte sur plusieurs corps, que la chaîne de chaque corps doit fonctionner simultanément et successivement, ou alternativement, suivant que l'on tisse tel ou tel latton de la chaîne (231 à 247), ou que les deux ou trois chaînes doivent fonctionner simultanément, ou être à poil traînant, ce qui fait autant de variétés dans la manière d'opérer, qu'il y a de combinaisons diverses. Il est une remarque importante à faire au sujet de la lecture composée, relativement aux divers lattons ou lattuns, lesquels ne sont que l'application textuelle du lattage des fils, comportant soit un, deux ou trois degrés (248 à 256) de combinaisons diverses, et qui nécessitent de les lire exaetement dans l'ordre qu'ils doivent occuper dans le dessin, en ayant bien présents à la mémoire les principes du lattage. Alors, la lecture composée devient très-facile à comprendre, n'étant que l'application ci-dessus et celle de l'analyse des armures composées et décomposées dans leurs parties élémentaires.

Exécution.

644. Lorsque l'on a une carte comportant plusieurs lattons ou corps, il faut se rendre compte du travail que doit produire chacun de ces lattons, de la place qu'ils doivent occuper sur le carton, soit lattés dans l'ordre des lattages, ou être posées à la suite l'un de l'autre. Dans ce dernier cas, on prend autant de cordes sur la gauche du semple qu'en comporte le

premier latton de la carte, puis à la suite des cordes de ce premier latton, on prend celles du second, ensuite celles du troisième que l'on tient constamment divisées l'une de l'autre. Si chaque latton doit effectuer des croisements sur le même coup de dessin, on lit sur la première partie du semple la couleur qui lui correspond, en considérant les autres couleurs comme papier ; une fois cette première partie lue, on passe à la lecture de la deuxième couleur sur les cordes du semple correspondantes à cette deuxième couleur, en considérant toutes les autres comme papier, et ainsi de suite pour chaque latton. Quand tous les lattons de la carte sont lus, on passe une embarbe dans l'ouverture ou foule produite dans les cordes du semple, et on continue de la même manière pour tous les coups que comporte la carte. Lorsque les lattons de la chaîne doivent être suivis sur le carton, il faut procéder d'une autre manière; on doit prendre, à leurs positions respectives, en les lisant l'une après l'autre, toutes les cordes qui font partie du premier latton, les enverger et laisser toutes les cordes des autres lattons sans être prises, lire le premier latton sur les cordes envergées, faire cette lecture sur toute la hauteur de la carte, ensuite opérer à l'égard des lattons suivants comme pour le premier, ce qui oblige de piquer tous les cartons en autant de fois qu'il y a de lattons sur la carte.

Lecture des lattuns.

645. Lorsque les cartes sont sur plusieurs lattuns, la disposition du semple demande un autre ordre de disposition, et la lecture se fait comme ci-dessus, mais avec des modifications particulières. Chaque couleur du même coup de dessin (240 à 247) est lue séparément, et toutes les embarbes du même coup de dessin sont nouées ensemble pour indiquer au piqueur chaque coup de dessin. On lit de cette manière tous les dessins brochés, tels que châles, draps, rubans, gilets, cachemires, crêtes, effilés, dessins de chaîne, panachés

imprimés, lesquels ne constituent que des variantes plus ou moins rapprochées.

Exécution.

646. Pour cette lecture, on prend la totalité des cordes du semple qui répondent à celle de la carte, on les divise par parties contenant le nombre des cordes d'un ou plusieurs grands quadrilles du papier, ce qui donne des points de répères pour faciliter la lecture. Ensuite on compte et on classe les couleurs de la carte par ordre numérique, tel que noir un, rouge deux, bleu trois, vert quatre, et ainsi de suite. Cet ordre est déterminé pour être régulièrement suivi sur tous les coups du dessin, en prenant à chaque fois les couleurs dans l'ordre numérique appliqué à chaque couleur. On lit chaque lattun en considérant les autres comme papier et on passe une embarbe à chaque lecture de lattun. Lorsque l'on est habitué à lire sur plusieurs couleurs, on peut en lire quatre simultanément et presque aussi vite que si on n'en lisait qu'une seule. On divise le travail des doigts de la main gauche en quatre parties, on affecte un doigt pour les prises de l'une des quatre couleurs, et les trois autres pour les prises des autres couleurs respectives. En lisant, on accroche sur le premier doigt les cordes de sa couleur, et lorsque l'on rencontre des cordes des autres couleurs, on les accroche sur les doigts de leurs couleurs respectives. Quand toute l'étendue du coup est lue, on met une embarbe à chaque lattun, en ayant soin que l'embarbe d'un lattun ne puisse amener les cordes d'un autre lorsque l'on opère le piquage. Pour la lecture des tissus double toile sans envers, lorsqu'ils sont régulièrement faits et alternés sans chaîne supplémentaire, on peut très-souvent ne faire qu'une seule lecture simple, l'embarbe tenant lieu de la deuxième. On lit soit la couleur, soit le papier. Comme cela ne forme que deux lattuns et que sur le même coup de dessin, on prend régulièrement la couleur

pour un carton et le papier pour l'autre, l'embarbe opérant cette division, on peut tirer alternativement en piquant les cordes devant l'embarbe, et ensuite les cordes de derrière cette embarbe, ce qui produit les deux lectures.

Lecture, carte mixte.

647. La lecture des cartes mixtes dont le principe est la teinte plate avec un liage façonné, soit sur les motifs, soit sur le fond, ou sur l'un et l'autre simultanément, subit des modifications particulières, quoique se rapprochant de la lecture simple, dont elle ne diffère que par l'application de diverses couleurs. Tels sont les damassés, les brocatelles, les gilets, le cachemire et toutes les étoffes simples, doubles, lancées et brochées, les damassés constitués par des cartes dont chaque partie doit être prise en masse, en réservant toutes les parties du liage du tissu des formes et en prenant le liage du fond. Il en est de même pour les brocatelles, mais la carte façonnée de ces dernières ne contient que la moitié du manchon, la partie unie doit être ajoutée en plus de la carte, et on les fait alterner ensemble un et un. Pour les gilets cachemire brochés, les brocatelles brochées, ainsi que pour les étoffes simples doubles et tous autres brochés, il faut opérer des lectures différentes, pour le dessin et pour le broché, par ce motif que pour tous les articles, excepté le gilet, il faut lire le façonné, le fond, en réservant ou prenant le liage de l'un ou de l'autre et considérant alternativement chaque partie comme papier ou comme liage à bi, tri ou per-jonction (261), ou que la partie excédante est flottée. Pour les parties brochées, le broché doit être pris en réservant le liage du motif et en prenant le liage sur toutes les autres parties, lorsque ce broché doit être accroché et lié au tissu, ce qui divise la lecture dans certaines circonstances en autant de parties que de couleurs sur un même coup, et en prenant des jonctions de liage, ou ne prenant pas, suivant

que la bride excédant le motif doit être liée ou flottée. Les diverses variétés que forment ces lectures pour être développées avec plus de détails, nous conduiraient plus loin que nous ne pouvons le faire; les préceptes généraux ci-dessus décrits suffisent pour les appliquer aux genres qui les réclament, et nous passons aux tissus simples, doubles, alternés sur mise en carte à teinte plate.

Tissus alternés, lecture.

648. Les armures alternées n'offrent pas plus de difficultés pour la lecture que les autres genres, elles se lisent sur la carte presque toujours telles quelles; mais ce qui apporte quelque différence, c'est la manipulation et le calcul particulier qu'il faut appliquer à la disposition du semple que l'on dispose suivant la nature de l'armure, ainsi que l'ordre dans lequel on prend chaque coup de dessin pour le lire en son temps et lieu. Tout le principe de cette lecture repose sur l'analyse de la formation des armures et n'en est que la conséquence. Comme chaque armure suit une marche particulière ou présente des variantes dans ces permutations que permet la composition des armures, il s'ensuit que chaque armure a sa base fondamentale et ses combinaisons, suivant les permutations que subissent les diverses parties constituantes, ainsi que la place où se trouve le point de départ de chaque permutation de la même armure, ce qui produit des variantes dans la disposition particulière du semple pour en obtenir le résultat par la lecture sur mise en carte à teinte plate. Les principes sur lesquels reposent cette lecture sont simples et d'une facile exécution, quand une fois on s'est bien rendu compte du mécanisme artificiel employé dans le calcul.

Exécution.

649. Pour parvenir d'une manière positive à se rendre compte

de cette lecture, il faut avoir présents à la mémoire, même dans leurs plus petits détails, les préceptes décrits (231 à 247), lesquels indiquent d'une manière formelle la composition et la décomposition des armures, avec l'indication de toutes leurs parties constituantes, ainsi que la transposition de toutes ces parties, qui se composent du liage, du liage complémentaire, du façonné constant et du façonné changeant. Ce sont là les quatre parties sur lesquelles repose tout le calcul que réclame cette lecture, et nous allons présenter quelques exemples d'exécution pour faciliter l'intelligence du mécanisme.

Exécution pratique.

650. Soient les figures 302 à 306; la figure 302 est le liage, la figure 303 le façonné constant du fond (fig. 305), la figure 304, le façonné constant de l'armure (fig. 306). Cette dernière est affectée à la couleur noire de l'étoffe, et celle (fig. 305) affectée à la couleur blanche ou le fond. Le but à obtenir est d'avoir une étoffe façonnée quelconque, au moyen de l'alternation simultanée sur le travers et successive sur le long de parties blanches et de parties noires. En employant cette armure, la chaine pour le cas présent est unie d'une seule couleur, et c'est la trame qui produit la variété des couleurs. Dans ce cas, je mets le liage de côté, en le piquant sur les cartons dans l'ordre indiqué par la carte de liage (fig. 302). Pour lire la mise en carte plate, j'ai deux lectures à faire, celle du fond pour lui appliquer l'armure (fig. 305) et celle de la couleur ou façonné pour lui appliquer l'armure (fig. 306). J'examine d'abord la figure 303, façonné constant du fond; elle présente deux circonstances réelles, la première qu'elle ne fonctionne que sur les coups pairs du manchon, la deuxième que le deuxième et le huitième coups sont pris sur la première et la deuxième corde (sur la gauche) de la carte, et que les quatrième et sixième coups sont pris sur la troisième et la quatrième corde de la carte; alors en

premier lieu, je lis le deuxième et le huitième coups alternativement sur les mêmes cordes du semple; pour cela faire, je prends les deux premières cordes du semple, je passe les deux suivantes, et ainsi de suite. Le semple étant ainsi divisé, je fais l'envergure de ces cordes. La carte qui est à teinte plate, chaque coup vaut deux lattuns : un de fond et l'autre de façonné. Je divise la carte par quatre coups, ce qui fera autant de répétitions d'armures qu'il y aura de divisions de quatre coups; alors pour le fond, le semple étant disposé comme ci-dessus, je prends le premier et le quatrième coups alternativement de chaque division, en prenant en masse tout le papier et laissant la couleur. Lorsque la carte est ainsi lue, j'ai la moitié du fond; pour obtenir l'autre moitié, je défais l'envergure et je renverge toutes les cordes du semple que j'ai négligées pour la première lecture, en négligeant à leur tour celles dont je viens de me servir. Sur ces nouvelles cordes, je lis alternativement le papier du deuxième et troisième coups de chaque division de la carte, ce qui complète le fond de cette carte. Pour le façonné constant, je fais le même raisonnement que ci-dessus, la carte (fig.304) me présente également les deux mêmes circonstances que celle du fond, avec cette différence que le travail du façonné a lieu sur les coups impairs du manchon, et que les cordes du semple doivent être celles opposées à la lecture du fond. Ainsi, le premier et le septième coups de la carte d'armure du façonné constant sont pris sur la troisième et la quatrième corde du semple, le troisième et le cinquième coups sur la première et la deuxième corde du semple; alors je lis le façonné en deux parties séparées comme pour le fond, je prends les troisième et quatrième cordes du semple, et je lis dessus alternativement le premier et le quatrième coups de chaque division de la carte de dessin, en prenant en masse la couleur et laissant le papier. Lorsque j'ai parcouru toute la carte, je change les cordes du semple comme ci-dessus et j'enverge de nouveau la première et la seconde cordes du

semple; je lis sur ces cordes le deuxième et le troisième coups du façonné de chaque division de la carte, et ensuite je pique chaque partie sur les cartons qui leur correspondent, et comme nous avons piqué le liage, soit avant, soit simultanément avec le façonné constant, le tissu comporte pour chaque partie l'armure qui lui est particulière. Nous ferons observer que dans certaines circonstances, on peut, lorsque les coups impairs et les coups pairs du façonné constant pour le même coup de la carte sont pris sur les mêmes cordes du semple, ne faire qu'une lecture pour le fond et le façonné. Au piquage, on partage les cordes nulles du semple et on tire alternativement les cordes employées en avant et en arrière de la corde d'embarbe.

Règle générale.

651. Les principes ci-dessus décrits sont plus minutieux à décrire qu'à exécuter. Les manipulations et le calcul qu'ils comportent ne sont compliqués que par l'examen scrupuleux qu'il faut apporter à l'exécution, qui se résume en quelques mots : prendre les cordes du semple qui correspondent à telle position de jonctions de façonné et lire ces dernières sur ces mêmes cordes, ensuite recommencer les mêmes opérations pour les autres parties des armures, ajouter le liage sur toutes les parties sans distinction de fond ou de façonné. A l'aide de la description donnée dans les paragraphes 231 à 247 et un peu d'exercice, on parviendra facilement à opérer la lecture de toute armure alternée sur mise en carte teinte plate, ainsi qu'à décomposer toute armure pour obtenir la division du liage et du façonné. Il y a diverses combinaisons d'armures produisant des résultats qui réclament des modifications dans le sens de la chaîne et dans le sens de la trame, mais le principe pour la lecture sur carte plate est toujours le même, il ne subit que deux variantes : la première est celle où la carte à teinte plate demande un liage, soit sur le

fond, soit sur le façonné ou sur les deux simultanément; dans ce cas, le liage doit être ou de la couleur du fond ou d'une couleur particulière, mais la nature de la combinaison de l'armure indique toujours l'opération. La deuxième variante est lorsque quelques parties du liage ou du façonné ne sont pas constantes, mais changeantes, telle que la combinaison de deux toiles de nature diverse (fig. 328 à 334), dont la (fig. 328) est le liage, et la figure 329 le façonné changeant que l'on ajoute au façonné constant (fig. 331) pour produire l'armure (fig. 333); la figure 330, façonné changeant, s'ajoute à la figure 332 pour produire l'armure (fig. 334). L'on opère pour l'envergure du semple et pour la lecture comme dans l'autre cas, en ajoutant une troisième verge pour l'enverjure des cordes du façonné changeant, et on ne prend les cordes sur cette verge que dans les parties où on passe sur les deux autres, et *vice versâ*. Le cas est très-rare où on prend simultanément sur les trois verges. Il est une circonstance qui vient compliquer cette lecture, c'est lorsque l'armure alternée à teinte plate comporte un ou plusieurs lattages d'espèces ou de couleurs supplémentaires à la carte d'armure; dans ce cas, la combinaison se trouve doublée et divisée en deux parties distinctes : la première comportant la lecture ci-dessus, soit sur deux ou trois verges de semple; la deuxième se rapportant à la lecture composée des lattons ou des lattuns, ou les deux simultanément. La complication résultant de ces deux combinaisons de lecture, provient de ce qu'il faut les opérer simultanément l'une et l'autre, et que parfois la mise en carte ne contient que le même nombre de cordes que pour l'armure seule, et que la couleur des cordes de lattage servent pour l'armure et les lattons simultanément. Cette lecture, qui est le cauchemar des liseurs, demande une grande attention pour les mises en carte à teinte plate, parce que pour tel genre d'armure et pour telle série, il faut modifier les contours des formes,

suivant qu'elles sont mises dans telle ou telle position de la carte et du raccord faux ou vrai des deux armures alternées, suivant aussi que telle armure demande à opérer l'alternation sur les nombres pairs ou sur les nombres impairs des cordes et des coups, ou de deux en deux, de trois en trois, ou de toute autre combinaison de nombre. Nous n'avons pas encore rencontré d'armure simple ou composée qui se refuse à l'application sur mise en carte à teinte plate, quoique nous en ayons manipulé plusieurs milliers.

TROISIÈME PARTIE.

Lecture bricolée.

652. Les lectures bricolées sont celles qui offrent le plus de difficultés pour l'exécution; aussi demandent-elles une sorte d'application et une grande rectitude de pensée fixe et flexible tout à la fois pour ne pas faire d'erreurs; la masse des liseuses ne peut pas y parvenir, et le châle, malgré la multiplicité des couleurs, est beaucoup plus facile à lire, parce qu'il est régulier. Ce qui complique la lecture bricolée, c'est que souvent on combine ensemble sur la même carte plusieurs difficultés. Cette lecture se divise en trois parties : la première subit deux modifications. Dans l'une, les cordes de la carte sont divisées en deux parties, nombres impairs et nombres pairs, dont un coup de chaque partie de corde fait un carton différent; ainsi le même coup sert pour deux cartons, dont l'un porte les cordes paires et l'autre les cordes impaires. La deuxième modification de la première partie consiste dans l'application de deux coups de dessin de la carte sur le même carton, ce qui produit deux modifications bien tranchées. La deuxième partie de la lecture bricolée comporte les cartes dont un même coup de dessin doit en contenir un ou plusieurs autres dans l'exécution sur la largeur,

et est divisée en plusieurs lattuns espacés dans l'ordre numérique interverti. La troisième partie de la lecture bricolée, est celle dont on prend ou on laisse alternativement, par ordre suivi ou interverti, la même couleur ; ainsi dans telle position on prend la couleur, dans telle autre on la laisse, et on agit de même pour le fond. Si chaque modification de la lecture bricolée était appliquée exclusivement à chaque partie, la lecture serait simple et facile ; mais on combine les diverses parties l'une avec l'autre, ce qui fait naître les difficultés.

Exécution, deux cartons pour un coup.

653. La première modification de la première partie de la lecture bricolée (652), se fait en disposant le semple comme il suit : on prend un nombre de cordes suivies sur le semple, égal à la moitié des cordes de la carte, on les enverge sur deux verges, puis on pose la carte sous l'escalette pour qu'il y ait trois coups de visibles sur la même corde (l'impaire). On lit en prenant pour chaque corde les trois jonctionas superposées, on prend les blancs et on laisse la couleur. Pour prendre les cordes du semple, on affecte un doigt à chaque jonctiona, et chaque corde est passée devant ou derrière les doigts, suivant qu'elle doit être prise ou laissée. La première jonctiona en bas devant être prise, on pose la corde devant le doigt inférieur, et si elle est passée, on la pose derrière ce doigt. Si la seconde jonctiona doit être prise, on la pose devant le deuxième doigt ; et si elle doit être laissée, on la pose derrière. Pour la troisième jonctiona, on opère comme pour les deux premières sur le troisième doigt ; ensuite on prend la corde suivante et on opère comme ci-dessus. Il est bon de faire observer que dans les fleurs, lorsque les trois jonctionas de la même corde sont passées, la corde est restée derrière la main sans être prise, et que sur les trois jonctionas de la même lecture il ne peut jamais y avoir plus de deux

doigts passés sous la corde, soit les deux inférieurs, le premier et le dernier, soit les deux supérieurs. Quand on a lu toutes les cordes du semple, on passe trois embarbes, une dans l'encroix du doigt inférieur, une dans l'encroix du doigt du milieu, et une dans l'encroix du doigt supérieur, en observant bien de ne pas pas prendre de cordes d'un autre encroix. Lorsque l'on a plusieurs cordes qui présentent la répétition de la même lecture, on peut les doubler ensemble pour les poser sur les doigts d'un même coup, ce qui abrège la manipulation des cordes; ensuite on baisse la carte de trois coups, et on recommence les opérations ci-dessus. En lisant, les coups ne se comptent que sur les cordes qu'on lit, car si on comptait les autres cordes, il y aurait six coups de baissés. Lorsque l'on a parcouru toute la hauteur de la carte, on recommence une nouvelle lecture sur les mêmes cordes de semple, mais sur les cordes paires de la carte, sur lesquelles on opère comme sur celles impaires. Il arrive très-souvent que l'on lit à retour, soit de droite à gauche, soit de haut en bas; dans ce dernier cas, pour éviter la lecture à retour, on pique les cartons en plusieurs fois successives. Cette dernière lecture pourrait s'appliquer dans la lecture simple sur quatre coups simultanés, et on gagnerait du temps sur la lecture ordinaire; aussi en fait-on usage dans certains établissements de liseurs, mais une corde est affectée à chaque doigt.

Lecture deux coups pour un carton.

654. La lecture qui va suivre est tout opposée à la précédente, puisque pour un seul carton il faut deux coups du dessin, et que les deux coups du dessin qui sont sur la même corde de la carte ne sont pas sur les mêmes cordes du semple, ce qui est l'ordre ci-dessus renversé. La position que les cordes du semple occupent sur l'ordre du carton, est subordonnée à l'empoutage de la mécanique, ou plutôt du

corps d'arcade. Il est certaines combinaisons de lecture qu'il ne serait pas possible d'exécuter sans un empoutage bricolé; aussi la description de cette lecture ne sera développée que dans ce sens que chaque coup est suivi, et nous n'entrerons pas dans les détails des lectures bricolées, composées, parce qu'elles diffèrent presque à l'infini, suivant le montage employé. Nous supposons que le premier coup de dessin est pour les six rangées du haut du cylindre, et le deuxième coup de dessin pour les six rangées du bas; il y a autant de cordes sur le semple que le double de celles de la carte; on envergе la première corde des six rangs du haut, et ensuite la première corde des six rangs du bas, et ainsi de suite en alternant les cordes de chaque partie, que l'on peut considérer comme impaires et paires : les impaires pour le coup du bas, et les paires pour le coup du haut du même carton; ensuite on lit deux coups simultanément en affectant deux cordes du semple à une corde de la carte, et en opérant un encroix séparé pour chaque corde du semple, puisqu'elles sont indépendantes les unes des autres. Comme les cordes du semple ne font qu'un même coup sur la carte, l'encroix d'un semple ne porte qu'une embarbe pour les deux coups de dessin. On continue à tirer deux coups de la carte, et la lecture se poursuit de même.

Coup amalgamé.

655. La lecture bricolée se compose des dessins comportant des coups amalgamés et liés à différentes reprises, soit que les coups amalgamés soient seuls dans une partie, ou qu'il y en ait plusieurs simultanément. Dans l'un et dans l'autre cas, le mode d'opérer est le même, seulement il est plus compliqué pour l'un que pour l'autre. La figure 612 montre cette application, et on y voit les coups posés et accrochés à diverses positions sur la hauteur du tissu. Chaque bride de trame est accrochée dans une position isolée, en-

suite plusieurs coups sont passés avant de terminer de tisser les extrémités de cette bride primitive, qui peuvent être bricolées plusieurs fois sur la longueur, en formant des degrés d'escalier. Le principe de lecture de ce genre de dessins, est d'enverger toutes les cordes du semple. Les embarbes ne doivent pas être attachées au lisoir. Sur le premier coup de la carte en bas, on lit la partie droite du coup primitif, on passe une embarbe que l'on fixe sur le lisoir; ensuite sur le même coup, on lit le bricolé du même coup; mais on passe une embarbe pour ce bricolé, et on laisse traîner les bouts, parce que cette embarbe sera prise après que cette bride aura été lue sur sa partie droite. Pour le deuxième et troisième coups on agit comme au premier, en mettant toujours deux embarbes, une pour la partie droite de la bride, et une pour le bricolé, et en laissant toujours tomber les embarbes bricolées et fixant les autres. Pour le quatrième coup ou tout autre, suivant la hauteur des coups du bricolé, on lit la partie droite du coup et on passe les deux extrémités de l'embarbe bricolée au premier coup de la carte, puis on la fixe, ensuite on lit la partie bricolée, et on laisse tomber les bouts de l'embarbe. On continue ainsi sur toute la hauteur de la carte, et il se trouve alors qu'il y a autant d'embarbes que de coups de dessin, plus le nombre de cordes, qu'il y a de flottés ou de coups passés à la suite de celui bricolé, qui est ici de trois. Lorsque les brides sont bricolées entre elles, tel que dans le haut de la figure ci-dessus, et que les deux extrémités de la même bride ne doivent pas être tissées sur le même coup de dessin, on ne passe que la partie d'embarbe qui répond à cette partie du coup, et pour l'autre partie du coup on prend le bout de l'embarbe qui lui correspond.

Couleur bricolée.

656. La troisième lecture bricolée dépend, pour la lecture,

du montage et bricolage du métier. La base de cette lecture repose sur trois principes : le premier consiste à considérer la couleur et le papier pour ce qu'ils sont; le deuxième à considérer la couleur pour papier, et le papier pour couleur alternativement, et le troisième à considérer la couleur ou le papier consécutivement pour la partie prise ou la partie laissée, quelle que soit la couleur ou le papier qu'on lise. Ainsi, sur le même dessin on peut prendre la couleur et laisser le papier, ensuite lire la carte en second lieu, en prenant le papier et laissant la couleur, mais pour un seul coup de dessin et sur le même carton. On peut encore sur ce même coup et carton, lorsque l'on prend la couleur, faire qu'une partie de couleur compte comme papier, et en lisant le papier, que cette même couleur soit considérée pour couleur, ou qu'une partie de papier, en lisant la couleur, soit prise pour couleur, et en lisant le papier, prendre la même couleur pour papier, ou en considérant soit une partie de papier ou de couleur, qui sera toujours prise ou non prise dans l'une et l'autre lecture sur ce même coup et carton.

Lecture, définition.

657. La lecture des dessins est subordonnée à la mise en carte et aux variations que présente le mode de manutention et de montage des métiers, ce qui oblige de faire subir à la lecture diverses combinaisons, soit dans l'envergure du semple, soit dans la lecture suivie ou lattée de la carte, soit dans le bricolage des embarbes, ou dans les combinaisons des trois parties réunies dans une seule exécution. Les préceptes ci-dessus sont développés d'une manière générale, sans applications particulières, mais en les rapportant à chaque espèce de travail et de mise en carte, on peut en faire l'application à toute espèce de lecture, quelle qu'elle soit, sans aucune difficulté. Ce qui constitue les embarras occasionnés par les

diverses lectures, ce n'est pas précisément les combinaisons variées qu'elles comportent, ce sont les moyens d'exécution qui font défaut, et qui proviennent de la construction donnée au mécanisme du lisage, lequel est constitué pour de simples lectures, et non pour celles composées et bricolées ; le lisage, sous quelle que forme qu'il soit, devrait opérer par lui-même toutes les transformations que subissent les lectures. La cause de cette imperfection provient du fait des spécialités de chaque partie, les liseurs ne savent que plus ou moins manipuler par habitude les lisages qu'ils possèdent, sans apprécier toutes les combinaisons que l'on peut faire avec le semple et le récoplage par la mécanique. Mais ce reproche mérité, nous l'adressons aux constructeurs de ces machines, ils travaillent le bois et les métaux uniquement, et toutes les variantes qu'ils apportent dans leurs constructions ne sont pas des combinaisons exigées pour l'exécution simple des lectures composées et bricolées. Le lisage peut subir la transformation dont nous parlons, et elle peut être appliquée sur tous les lisages, soit à tambour, soit accéléré ancien et nouveau, soit à clavier ou à touche. Il en existe dans ce dernier mode, et qui est tombé dans le domaine public.

APPLICATION DES ARMURES.

Nomenclature.

658. Nous voici arrivés à l'application des armures sur toute espèce de tissus ; nous agirons à ce sujet comme pour tous les autres développements, nous la traiterons d'une manière générale, tout en nous appliquant à la poser sur des particularités, autant que nous le permet le cadre de ce manuel. Pour faciliter cette application, nous serons forcés de nous servir accidentellment de la nomenclature des ar-

mures pour la masse de celles qui n'ont pas de dénominations techniques ; quant à celles qui sont dénommées, nous leur conserverons leurs noms en indiquant celui qu'elles doivent porter et que leur impose la nature de leur formation, et les manipulations auxquelles leurs tissus sont assujettis. Nous prions nos lecteurs de vouloir bien prendre en considération à ce sujet, l'impossibilité où nous étions de nous faire bien comprendre dans le développement de cette immense série de combinaisons que produisent les armures, en nous adressant à une infinité de praticiens ayant adopté les termes les plus disparates pour dénommer les mêmes armures, et sans pouvoir, pour être compris de tous, employer les dénominations appropriées à chaque localité et accidentellement à chaque individualité ; dans cette position difficile, nous avons songé à rendre la nomenclature uniforme et rationnelle, en modifiant les noms primitifs des trois bases fondamentales, et en faisant que chaque modification apportée indique une opération indispensable pour l'exécution de la combinaison de l'armure. Ces noms, quoique paraissant bizarres au premier abord, indiquent tout le principe de leur formation et les modifications pour l'exécution. La facilité avec laquelle on applique un nom exact à chaque combinaison d'armure, nous fait espérer que l'on voudra bien être indulgent en ne nous supposant pas la prétention d'être un novateur, car notre seul but a été de faire comprendre et adopter par tous un langage uniforme qui est le prélude de la création de la science exacte et positive des tissus. Les applications de cette science sont de la plus haute importance pour notre utilité, et devraient être posées sur des bases fixes, comme l'est aujourd'hui la chimie, dont elle est la sœur aînée. Comme cette dernière, elle est restée longtemps sans aucun principe certain ; mais espérons que bientôt l'on pourra étudier la science du tissage, et non apprendre quelques secrets individuels et sans principe de développement.

Armure, nomenclature.

659. La nomenclature seule des armures doit trouver son application dans ce premier ouvrage, et nous nous reporterons aux paragraphes (103 à 107) pour développer la base de formation des noms (voir le tableau synoptique). Les monosyllabes *ba, bi, bis,* servent pour indiquer les doubles jonctions; ceux *tra, tri, tris,* indiquent les triples jonctions; celles *par, per, pers,* les jonctions de quatre et au-dessus. La première syllabe de chaque degré énonce l'effet de chaîne, la deuxième l'effet de trame, et la troisième, qui est le pluriel de la seconde, indique les jonctions en chaîne et en trame. On met une de ces syllabes devant le premier nom pour désigner l'espèce de jonction formant le liage de l'armure (105). Pour former le premier mot (104), la première syllabe *taf, ser, sat,* indique la base employée pour le liage (nous supposons qu'il n'existe qu'un genre de liage pour chaque armure; celle où il en existe plusieurs, nous ne tenons compte que de celui qui est le plus apparent au résultat; pour les autres, on peut les dénommer aussi); la deuxième syllabe du mot *taf, ser, sat,* indique la direction de ce liage; la troisième se forme en ajoutant la lettre finale aux deux premières syllabes, et indique la modification façonnée de l'armure. Si l'on veut indiquer que le tissu doit être en double, triple, quadruple tissu, on met devant le deuxième mot le monosyllabe *bi, tri, per.* Le deuxième mot (107) se forme à l'aide du nom primitif de base: *taffetan, sergen, satin,* indique le fond du tissu, effet de chaîne; *taffetas, sergés, satan,* indique le fond effet de chaîne et de trame; *taffetin, sergin, saton,* indique l'effet de trame, et de plus il fait connaître la proportion chaîne et trame (130). Chaque deuxième mot est suivi des lettres finales indiquant le genre de manutention que subit l'armure

et qui forme la base de cette manipulation du travail. On fait suivre ces noms d'un chiffre qui fait connaître le nombre de cordes de l'armure; ainsi le nom porte par lui-même sa composition et sa nature, et par l'inspection de ce mot seul on peut se fixer sur le genre de combinaisons nécessaires pour obtenir le résultat que l'on cherche. Les indications que contiennent les noms sont au nombre de onze, et lorsque l'on aura perfectionné cette nomenclature, elle pourra être portée jusqu'à trente-deux, sans augmenter la quantité des lettres, ce qui comprendrait les trois bases de croisement, de tortillage et d'ondulation de toutes les espèces de tissus; mais alors elle aurait été trop compliquée pour une première publication où la science du tissage n'est pas encore posée sur ses bases définitives.

Tableau des noms des armures.

660. Le tableau synoptique des armures comprend les trois bases d'armures primitives formant le principe de chaque famille, qui se divise en trois espèces. La première de ces espèces contient les effets de chaîne dont la proportion est en excès sur celle de la trame; la seconde, les effets de trame et de chaîne, la proportion de l'une et de l'autre étant égale; la troisième renferme les effets de trame, et la proportion de cette dernière est en excès sur celle de la chaîne (130). Chaque espèce se subdivise en trois séries contenant la direction des liages primitifs des armures, soit taffetas, sergé ou satin, et l'armure est classée dans chaque espèce, suivant qu'elle appartient à la proportion effet de chaîne ou de trame. Lorsque plusieurs numéros sont après un nom, c'est que ces diverses armures portent le même nom, ou que la différence de dénomination n'est pas assez tranchée pour les dénommer autrement.

Classe d'application.

661. Les armures, pour être appliquées, suivent divers principes, suivant que leurs applications se font soit sur un croisement direct ou indirect, soit sur un tortillement direct ou indirect, soit sur ondulation et accrochage direct ou indirect, suivant que l'armure sert à opérer elle-même le croisement, le tortillement ou l'ondulation avec accrochage, ou qu'elle ne fait qu'indiquer la partie qui doit être ou non croisée, tortillée ou ondulée, et qu'elle ne participe pas d'une manière directe au travail, ou, enfin, qu'elle ne produit qu'une ou plusieurs parties particulières du travail, ce qui implique deux genres d'application de la même armure. Dans l'un de ces cas, l'armure est l'image textuelle du tissu, elle en indique les formes et les enlacements; dans l'autre cas, elle n'est que la note conventionnelle de tel ou tel enlacement, et constitue une partie supplémentaire de la manutention, mais indispensable pour la forme et la direction des contours des motifs. Il résulte de cette circonstance, que l'armure subit les conséquences du mode d'enlacement, au lieu que dans le premier cas c'est le mode d'enlacement qui subit les conséquences de l'armure, ce qui établit une différence marquée entre les deux applications, qui, étant combinées l'une avec l'autre, produisent un troisième genre qui est mixte entre les deux premiers et contient le plus d'applications. Quant à la théorie, nous ne la développerons que dans un ouvrage qui formera le complément de ce Manuel.

Armure appliquée.

662. Les applications des armures vont être attribuées à chaque base d'enlacement des fils, sans entrer dans la classification des applications, qui ne pouvaient être comprises dans

le plan de cet ouvrage, parce qu'il faut que chacune des parties se rapportant au tissage soit exactement établie sur des bases fondamentales, et que ces parties soient reliées les unes avec les autres suivant les principes du tissage et les lois qui le régissent. Comme ce Manuel n'est pas destiné à présenter des développements dans ce sens, les lecteurs auraient beaucoup de peine à comprendre les définitions auxquelles nous serions conduit, c'est ce qui fait que nous nous renfermerons dans les limites du paragraphe (658), en appliquant les armures aux trois bases d'enlacements simples, dont le croisement est la première application.

Application.

663. Les armures que l'on applique à l'enlacement des tissus, sont variées à l'infini et prises sur les trois bases ou familles qu'elles produisent, soit seule à seule, ou combinées deux à deux ou trois à trois. Leur application se fait sur trois principes : le premier de ces principes est relatif au genre de croisement employé, le deuxième à la proportion et réduction de la masse des fils juxta-posés et superposés respectivement les uns aux autres, et le troisième au volume ou couleurs de chaque fil, soit sous le rapport de la proportion et réduction, soit sous celui du volume des fils respectivement, les uns relativement aux autres. De ces trois principes d'application, il résulte que la même armure peut recevoir une foule d'applications qui en modifient la nature; ce qui oblige à considérer chaque armure sous divers points de vue différents, et à lui imposer divers noms, suivant les modifications qu'elle subit, mais, sans avoir égard à la nature de la matière textile, qui ne peut entrer dans ces considérations, puisque sur chaque nature de matière, soit coton, soit lin, chanvre, laine, soie, métaux, roseaux, crin, liane ou tout autre, la même armure produit différents résultats pa-

reils ou analogues, quelle que soit la matière employée. Ainsi le taffetas, quel que soit le volume des fils, leur couleur, leur proportion dans le tissu, leur nature et la nature de leur matière, dès qu'ils sont en proportion et réduction égales, ne produira que du taffetas (fig. 8). Alors la nature de la matière devient indifférente dans les divers produits ; mais il n'en est pas de même pour les modifications de l'armure, et en l'appliquant sur des fils de volume, de couleur, de proportions et de réductions différents, le résultat obtenu ci-dessus (fig. 8) sera entièrement modifié, suivant que les fils considérés comme chaîne ou comme trame entreront dans des proportions différentes dans la constitution du tissu. Dans le cas où la chaîne est en excès sur la trame, supposez six contre un, au lieu d'obtenir une toile taffetas, nous obtiendrons une baguette en travers, vulgairement dénommée reps, cannelé, côtelé, et que nous appelons taffetan, du nom modifié de taffetas, puisque nous obtenons un effet tranché n'ayant pas l'apparence du taffetas, et qui se reproduit constamment, quelle que soit la nature de la matière textile employée. Si cette même armure nous l'appliquons sur une proportion et réduction où la trame soit en excès sur la chaîne, nous obtiendrons un reflet différent pour le résultat et la direction de celui des deux genres ci-dessus; nous aurons une baguette en long et un tissu que nous appelons taffetin, et qui a été confondu avec le deuxième sous les noms de reps, cannelés et côtelés. Cette armure taffetas subit encore d'autres modifications, suivant que les jonctions sont doubles, triples ou quadruples. Pour chacune des modifications ci-dessus, les effets résultant sont identiques, la grosseur ou la grandeur de l'effet produit est la seule différence, soit que les fils soient doubles, triples ou quadruples dans chaque croisement ou transposement des couches de fils ; de là la nécessité de modifier le nom de l'effet produit en ajoutant une syllabe avant le nom, puisque le résultat diffère

légèrement. Ainsi, la toile taffetas fils double ou triple forme les nattés, qui ne sont que des bis ou tris-taffetas, quelle que soit la nature de la matière employée, soit articles ras ou tirés à poil ou peluchés. Nous sommes entré dans ces détails pour démontrer la nécessité d'un langage uniforme pour tous les genres d'armures, lorsqu'ils reçoivent leur application, quelle que soit la base de l'enlacement ou la nature de la matière textile, qui ne peut en aucune manière exercer une influence sur les modifications que reçoivent les armures.

Influence des apprêts.

664. La matière textile n'a de l'influence sur les armures que quand elle doit subir des apprêts à la suite du tissage, et que la nature de ces apprêts peut occasionner un déplacement des fils du tissu (440 à 442) dans l'opération du foulage ou du tirage du poil. Mais quand les apprêts ont pour but de fixer invariablement les fils dans les positions qu'ils ont prises dans le tissage, les apprêts n'ont aucune influence sur les armures, la nature de la matière est nulle et sans aucun résultat autre que celui de l'apparence naturelle ou artificielle procurée ou non à cette matière.

Application, taffetas.

665. L'armure qui reçoit le plus d'applications et de modifications, est le taffetas avec ses dérivées et composées. On l'applique sur toute espèce d'étoffes et de matières, sur tissus pleins, moyens et à jour, soit sur articles croisés, tortillés ou ondulés. Dans ces diverses applications, elle subit différentes modifications indépendantes de celles ci-dessus mentionnées, suivant la quantité proportionnelle, le volume des fils et le mode d'enlacement, soit d'application directe ou indirecte. Ainsi, le croisement direct à tissus pleins com-

porte le transposement simple des couches de chaîne et de trame, de fourrure de broché ou peluche, comme dans tous les articles de la première classe de tissus et grand nombre de ceux des deux autres classes; mais quaud le croisement est direct et que le tissu est à jour, l'armure subit une modification, et le mode d'enlacement devient composé et bricolé, telles sont toutes les gazes, les chenilles, les tresses, etc. Pour maintenir la position de chaque fil, il faut faire opérer une deuxième direction à ce fil pour qu'il se trouve fixé invariablement, ou pour qu'il fixe celui avec lequel il se superpose. La nature de l'armure n'est pas changée, elle reste constamment la même dans l'un et l'autre cas. Le croisement est toujours alternatif dessus et dessous, et lorsqu'un fil va enrouler ou croiser divers fils de droite ou de gauche, son armure est encore la même. Lorsque l'application est opérée sur les tissus tortillés, le même effet se produit encore, mais il est d'une autre nature, les fils pour produire leur tortillage le font en s'enroulant de gauche à droite ou de droite à gauche, alternativement, soit une, deux, trois fois successivement, mais toujours en taffetas, à moins que ce fil ne travaille en damassé sur plusieurs; dans ce cas, il n'est pas taffetas, mais sergé ou satin. L'application de l'armure dans le plus grand nombre de cas n'est pas directe, mais indique seulement sur quel fil on doit tortiller, et la machine, indépendamment de l'armure, produit le tortillage; mais dans le cas que nous développons, nous ne faisons l'application que sur le tissu textuel, et non sur le mode de manutention. Le taffetas trouve ici son application pour les fils tortillés. Sur les tissus noués, nous trouvons ce même résultat dans le tortillement et le croisement des fils pour former les nœuds. Dans les tissus ondulés, nous appliquerons encore le même principe d'armure pour l'accrochage des diverses parties ondulées, qui le sont toujours invariablement en superposant alternativement la même partie dessus ou dessous. Pour ce

troisième genre, l'application indirecte de l'armure n'a d'action dans l'opération de l'accrochage, que pour indiquer quel est l'ondulé qui doit être accroché, ce qui implique dans chaque genre d'armure (661) deux genres d'application distincts, produisant deux résultats différents, l'un étant le tissu textuel, et l'autre la manutention directe ou indirecte du tissu. Dans les ondulés et tortillés, elle en produit un troisième qui a pour but, soit d'entortiller dessus ou dessous, ou d'accrocher dans ces dernières directions, ce qui produit des différences très-grandes et des résultats tout opposés, surtout dans les articles à mailles.

Analyse d'enlacement.

666. L'analogie des divers genres d'enlacement des fils nous démontre que la même armure produit le même incident sous trois résultats différents, mais identiques : le premier qui est le transposement des fils à la place l'un de l'autre (fig. 8), sans qu'ils changent de direction à droite ou à gauche, leur déplacement se faisant perpendiculairement à la surface du tissu; le deuxième résultat est le transposement des fils à la place l'un de l'autre, mais dans deux directions différentes (fig. 613): l'une qui est perpendiculaire, l'autre qui est latérale à la surface du tissu. Chaque fil passe alternativement dessus ou dessous, à droite et à gauche pour le même tortillement qui ne constitue qu'un seul transposement. Les traits A, (fig 613), séparent chaque tortillage l'un de l'autre. Le troisième résultat, qui est le transposement de diverses parties d'un même fil ou de plusieurs fils successifs (fig. 413, 432 à 436), se fait dans deux directions doubles, l'une perpendiculaire, la seconde latérale, de droite à gauche, la troisième perpendiculaire, et la quatrième latérale de haut en bas, ou *vice versâ*, et constitue un accrochage dont chaque partie est simultanément et alternativement dessus et dessous, en for-

mant taffetas dans l'un et l'autre des trois résultats; ce qui démontre, quelle que soit la base de l'enlacement, que la même armure produit des résultats analogues et identiques. L'application de l'armure montre que le croisement simple est le superposement simple de deux fils croisés à angle droit; que le tortillage est le résultat du superposement de deux fils croisés obliquement, et l'accrochage de l'ondulé le double superposement de deux fils croisés obliquement. Les produits de l'armure sont identiques et posés sur la même base, mais donnent des résultats simples, doubles et quadruples dans l'un ou l'autre cas.

Application, sergé, satin.

667. Les applications des armures sergé et satin avec leurs composées et dérivées, subissent, pour chaque armure et dans chaque famille, des modifications analogues à celles des taffetas, avec la différence que cette dernière agit directement sur chaque fil du tissu, au lieu que les deux autres n'agissent que sur une partie de la totalité, et successivement sur chaque fil de cette totalité, dans un ordre déterminé et variable, ce que ne comporte pas le taffetas; le sergé superposant les fils successivement et alternativement, en suivant une direction penchée oblique ou couchée (128), en produisant une nervure dans cette direction formant contraste avec le cordon obtenu. Le satin subit les mêmes transformations que ce dernier, avec cette différence qu'il ne produit pas de nervure suivie, mais simplement une trace divisant les cordons entre eux, mais sans contraste avec la nervure intervertie de son liage. Dans l'un l'armure produit une surface cannelée unie. Ces deux armures ne sont réellement que deux modifications de la première, car, dans quelques circonstances que ce soit, elles ne sont que des variantes d'enlacements plus ou moins rapprochés, suivant l'ordre de

la combinaison; mais à toutes leurs jonctions de superposition, on trouve constamment la base du taffotas, au lieu que dans cette dernière on ne trouve jamais les deux autres.

Applications aux tissus taffetas.

668. L'armure taffetas (fig. 11) fait la base de croisement de tous les articles, tels que agréments, alépine, calicots, canevas, chaussonnerie, gaze métallique, linon, mousseline, natte, rubans, sparterie, tartans, taffetas, vannerie, crêpes, passementerie, bazin, bazinés, matelassés, piqués, bretelles, jarretières, bouracan, camelot, draps lisses, finette, peluche, velours, chenille, crêtes, embrasses, tapis haut de laine, châles chenille, velours mixtes, cannés, tapis floche, cotte-de-maille, effilés, tapis indiens, marly, filets, treillis, maline, blonde, tulle-bobin, imitations de dentelle, tulle à rideaux, dentelle vraie, guipure, crochet, chaîne, cordes, bonneterie, fleurs artificielles, tulle guipure, dentelle métallique, galons, tresse plate ronde, nœuds, cordons d'ameublement, ainsi que de toutes les broderies en général, sauf de rares exceptions. Il y a une foule d'autres genres d'applications que nous passons sous silence, en nous renfermant dans celles que nous avons déjà traitées.

Taffetan.

669. Les armures taffetan (fig. 16, 17, 18, 19) reçoivent aussi une grande quantité d'applications sur toute espèce de matières et produisent des tissus qui ont plus de brillant que les taffetas; tels sont les reps, cannelés, brocatelles, cannetilles, gros de Tour, gros de Naples, sangles, tapis reps, tapisserie reps, draps nouveautés, coutils, moletons, paletots laine, galons, rubans, crête, chenille, franges, guipure, galons à jour, filets au passé, vannerie, broderie, soierie, bonneterie, chaîne métallique.

Taffetin.

670. Les armures taffetin (fig. 20, 21, 22, 23) reçoivent des applications analogues à celles des taffetans ; mais dans une direction opposée, tels sont les cannelés, reps, tapisserie de Beauvais, d'Aubusson, tapisserie reps, bretelles, jarretières, tresses fourrées, mille raies en draperie, coutils, soierie, galons, rubans, vannerie, broché tulle, tulle à rideaux, bonneterie, chaîne métallique, fantaisie, nattes pour paillassons, etc. Dans diverses circonstances les résultats de ces deux derniers paragraphes sont souvent confondus, lorsque le résultat ne comporte pas un usage exclusif du sens de leur direction.

Autres armures.

671. Dans le classement des applications des autres genres d'armure, nous ne procéderons pas d'une manière aussi générale que nous l'avons fait ci-dessus, parce que leurs diverses applications réclament des parties supplémentaires plus composées et de nature complexe, ce qui nous oblige d'entrer dans des développements plus détaillés. Nous avons considéré les armures ci-dessus comme simples et sans aucune difficulté d'exécution, et dans ces armures nous avons rangé toutes celles en sergé et en satin unis ou façonnés simples, sans aucuns compléments, et qui dès-lors comportent le même degré d'exécution.

Base d'application.

672. Dans les applications des armures, il faut considérer le degré de complication qu'elles comportent pour leur exécution, soit simple, soit double ou triple, soit fourrée ou brochée, lancée ou espolinée partiellement ou en totalité,

et quel est le degré de fourrure, soit simple ou double, liée ou flottée, en chaîne ou en trame. De ces diverses combinaisons résultent des applications plus ou moins difficiles; chaque genre d'opération exigeant une application spéciale dont les principes sont contenus dans les paragraphes (177 à 247), et sur lesquels nous ne reviendrons pas. Le genre d'armures qu'il convient d'appliquer est en rapport avec le genre d'article que l'on veut obtenir, ainsi que celui de la matière textile et du volume des fils, suivant que les fils du tissu doivent être liés ou flottés plus ou moins longs, suivant que le degré de proportion et réduction doit offrir de résistance au frottement pour maintenir les parties supplémentaires à leurs places respectives.

Brochés lancés.

673. Les articles brochés se divisent en deux classes : la première embrasse les lancés dont la duite ou bride du broché traverse le tissu de l'une des lisières à l'autre, et la deuxième classe ceux que l'on désigne sous le nom d'espolinés, dont la bride du broché ne parcourt que la largeur du motif. Les lancés se divisent eux-mêmes en deux genres, dont le premier comprend les articles brochés alternativement, de distance en distance intervertis; le deuxième, ceux où le broché est suivi soit à une, soit à plusieurs couleurs. Ce dernier genre se subdivise en deux espèces, dont la première est celle où le broché est appliqué sur un fond d'armure, et sert de doublure ou fourrure à ce dernier, et le deuxième, celle où le broché appliqué directement sur la chaîne, constitue le fond et la fourrure tout ensemble. Le broche interverti s'applique sur toute espèce de tissu, soit simple, soit double, tels que les brocatelles, la toile, les sergés, les satins, les draps, les coutils, les matelassés, les rubans, les galons, la gaze, les velours. Le broché est aussi un coup

indépendant du tissu du fond (fig. 373, 374) et supplémentaire (261), qui ne fait partie du tissu que comme accessoire. Alors on peut le poser et l'exposer selon le but que l'on se propose, soit pour qu'il couvre entièrement ou partiellement la place où il est introduit. Dans le broché lancé, tel que pour châles, meubles, droguets, brocards, gilets, robes, soieries, velours, le broché doit couvrir le tissu du fond (qui est en bis-sergé pour châles, et que le broché modifie en trissergésel, vulgairement nommé casimir broché), et ne pas laisser de vide sur la surface du motif. Ce broché est lié ou flotté à l'envers, suivant que le tissu doit garder la fourrure ou qu'elle doit être enlevée. Pour les meubles, droguets, brocards, gilets, le fond est souvent une double étoffe en satin de cinq à seize, suivant la nature des matières employées, soit lin, chanvre, coton, soie ou laine, et en fils plus ou moins gros; car dans l'un ou dans l'autre cas, le flotté des fils, pour être convenable, ne doit pas dépasser un à deux millimètres de longueur, et lorsqu'il va au-delà de cette longueur, le tissu s'éraille et n'est pas solide. Il n'y a que le broché en lancé auquel on accorde cette licence. Dans les divers cas ci-dessus, on peut considérer le tissu de fond comme un tissu de champ, sur lequel on applique une broderie en reprise ou au passé épargné aux travaux avec lesquels le broché a du rapport. Le broché lancé sur chaîne sans tissu de fond s'applique particulièrement sur gilets cachemire; le broché est flotté à l'envers, et chaque partie du broché lie le tissu alternativement à son tour, lorsqu'il paraît à l'endroit en tissu satin de cinq à huit, suivant le volume des fils textiles.

Brochés espolinés.

674. Le broché espoliné suit une autre marche que le broché lancé. Comme il ne comporte pas de tissu de fond et que

les espolins le produisent, le tissu dépend alors du genre de l'étoffe. Pour les tapisseries reps de la manufacture des Gobelins et d'Aubusson, l'armure est le taffetin ; pour les autres tapisseries ordinaires, on emploie le tri-taftafa-taffetin (fig. 223, 411), appelé aussi reps ; pour les châles, le sergin de quatre et quelquefois celui de trois, afin que le produit soit d'un grain plus fin et le tissu plus léger.

Velours peluche.

675. Les tissus de peluche et de velours ne sont que des applications d'un broché chaîne à poil flotté traînant, appliqué sur un tissu de fond ; tels sont les tapis haut de laine, velours coupé et frisé, velours d'Utrecht, velours panachés, et moquette dont le poil est en chenille appliquée sur un fond taffetas où le poil est accroché sur une partie des coups de trame du tissu de fond, qui est toujours en taffetas, comme celui qui offre le plus de résistance pour retenir le poil, que l'on accroche, soit un coup sur deux, trois ou quatre, suivant que le poil couvre plus ou moins. Dans certaines circonstances, par exemple pour les velours d'Utrecht, tout le poil n'est pas lié sur le même coup de trame, mais on le divise sur chaque coup pour égaliser la moquette sur toute la surface du tissu.

Peluche.

676. Les peluches appliquées, sur chaîne ou sur bordure du tissu, tels que chenille frisée ou coupée, effilés, franges, dentelures de rubans et de dentelles, se font sur application taffetan ou en bi, tri, ou per-liage, suivant que la moquette est à une ou plusieurs brides. La même application se rencontre dans les crêtes, les tresses façonnées, frisées, nouées.

Tortillage armure.

677. Les définitions formulées aux paragraphes 665 à 667 ont fait connaître les trois bases d'armures, dont le taffetas forme la première, et de laquelle sont déduites les deux autres, dont celle sergé indique les modifications régulières et suivies, et celle satin les modifications irrégulières et interverties ; maintenant ces trois bases vont être appliquées au tortillage des tissus, en modifiant et permettant l'emploi direct des armures dans ce genre d'applications. Les armures ont servi pour le croisement à indiquer l'ordre de superposition des fils, ainsi que leur enlacement direct ; or, pour les tortillés, les mêmes armures vont être employées dans le même but, mais en indiquant d'abord l'ordre et le nombre de tortillements que comportent successivement les deux mêmes fils, et en deuxième lieu l'ordre de croisement de tous les systèmes de fils l'un avec l'autre.

Degrés d'application.

678. L'armure taffetas et ses composés jouent un grand rôle dans le tortillement des fils ; les armures sergé et satin ne tiennent que le second ordre et ne servent que de supplément au croisement direct du taffetas ; nous allons développer les divers degrés d'application de l'une et de l'autre de ces armures avant de faire des applications directes sur les tissus. Le taffetas (fig. 8) est le résultat de la superposition alternative des fils ; appliqué au tortillement, il subit une transformation et croise les fils dans l'ordre du grillé de la figure 418 B. En passant dessus et dessous alternativement, il n'opère qu'un croisement continu, mais sans tortillement et à angle oblique ou droit, suivant qu'il est appliqué au grillé ou au broché, soit sur un ou plusieurs fils, et

comprend les composés bi, tri, per-taffetas. La section des taffetans comprend le tortillement direct de deux fils l'un autour de l'autre (fig. 613), et chaque tortillage croisé produit un degré, le premier croisement (fig. 614) A taffetan, B bi-taffetan, C tri-taffetan, D per-taffetan, que le tortillement soit simple, double, triple ou au-dessus. Lorsque le tortillement est opéré en damassé sur deux ou un plus grand nombre de fils, par un ou plusieurs, tel que la figure 602, le tortillement est de la section des taffetins (fig. 615) A, taffetin B, bi-taffetin C, tri-taffetin D, per-taffetin où le fil tourne autour des autres. Dans le cas où plusieurs fils tourneraient autour de plusieurs autres, on ajouterait un S à la syllabe bi, tri, per, pour indiquer la différence.

Application, tortillés.

679. Les armures ci-dessus indiquées constituent l'enlacement de tous les articles tortillés, tels que les tulles-bobin, tulles à rideaux, blondes, imitations de dentelles de toute nature, les Malines, dentelles de Chantilly, de Paris, treillis métallique, vannerie, gazes, marly, tapis grillés, chenilles rondes, tresses façonnées, broderies, cordons d'ameublement et une foule d'autres genres analogues compris dans les figures 421 à 431, 417 à 419, 437 à 447, 573 à 584, lesquelles sont combinées l'une avec l'autre pour produire les différents résultats que comporte l'application des armures du paragraphe 678. Les armures sergé et satin ne trouvent d'application que dans les articles contenant des façonnés, soit brochés, soit espolinés au moyen des fils brodeurs ou de cordonnets, suivant la forme et la direction que suivent ces derniers.

Application directe et indirecte.

680. Les armures décrites ci-dessus sont appliquées au tortillement direct des fils du tissu, mais non à la manutention que demande le tortillage, ce qui constitue le deuxième genre d'application des armures ou enlacement indirect (665) des tortillés, surtout lorsque ces derniers sont constitués mécaniquement, car leur exécution à la main comporte les dessins piqués (fig. 451) servant de mise en carte, tandis que pour ceux à la mécanique elle demande la mise en carte mixte et translattée sous diverses formes et combinaisons analogues à celle (fig. 616) qui ne comporte que l'armure indirecte du tortillage, c'est-à-dire l'ordre dans lequel les fils doivent être pris pour être tortillés, le tortillement direct étant effectué par la machine d'après la modification apportée par l'armure de la mise en carte. Dans le sens de cette application, les trois bases d'armures sont employées comme dans le croisement direct ou indirect, avec les modifications que comporte chaque genre d'application.

Application, ondulés.

681. Le troisième genre d'application que l'on fait des armures, est sur les enlacements des ondulés pour l'accrochage des brides et la formation des nœuds de toute espèce. Les applications sont de deux natures diverses, comme pour les deux autres genres d'enlacements. La première de ces espèces comprend l'application de l'armure taffetas et ses composés à la constitution des tissus, et la deuxième, la modification du mode de manutention de chaque genre. Le nom des armures est analogue à celui des tortillés, avec cette différence que celle des accrochages porte le moins deux tortillages pour l'accrochage simple ou bi-taffetas (fig.

617), et le tri-taffetas, trois (fig. 618), le droit nœud, doublé tri-taffetas (fig. 619). L'accrochage des autres genres embrasse les taffetans (fig. 413) et les dérivés. Les taffetins sont les analogues des figures 432 à 436, dont toutes les parties sont des applications de l'armure taffetas.

Application indirecte.

682. L'application indirecte des armures est de nature identique à celle des tortillés, dont elle n'est qu'une variante sous une autre forme. Cette application n'est qu'indirecte et une modification de l'accrochage direct, qui est opéré par les machines effectuant l'accrochage. Les divers genres où l'on rencontre l'accrochage de l'ondulé sont de toute nature et de toute forme ; tels sont les velours, peluches, rubans, passementeries, chenilles, crêtes, franges, agréments, tapis, moquettes, noués, embrasses gancées, gibecières, tapisseries floches, vanneries, effilées, cottes-de-maille, gazes, filets, treillis, dentelles, imitations de dentelle, guipures, crochets, fantaisies, chaînes métalliques, bonneteries, bracelets, tulles guipure, tresses, nœuds, cordons d'ameublement, broderies, tapisseries et quantité d'autres genres dont nous passons les noms sous silence et que représentent les figures 388, 389, 394, 413 à 417, 419, 432 à 436, 441 à 444, 507 à 509, 532, 543 à 545, 562 à 564, 550, 406, 401 à 405, 551, 568 à 572, 575, 576, 585 à 587, 592, 595, 601 à 605, 614, 615, 617 à 619, lesquelles constituent toutes des accrochages plus ou moins variés et compliqués.

Application générale.

683. Les diverses applications que l'on peut faire subir aux armures dans les trois genres de croisement sont variées à l'infini, et la longue énumération que nous en avons don-

née est loin de présenter un aperçu général des applications que l'on en a fait jusqu'à ce jour et qui ne sont elles-mêmes qu'une très-faible partie de celles que l'on peut entreprendre et que l'on fera lorsque le tissage sera une science exacte et que ses principes seront à la connaissance de tous, et non le secret exclusif de chaque particulier.

Façonné deux lames.

684. L'application des armures sur les tissus nous oblige de parler d'un préjugé qui existe chez les personnes qui s'occupent du tissage, et qui consiste à prétendre que l'on ne peut, avec la première base du tissage à croisement simple, faire du façonné avec deux lames portant des lisses; c'est une erreur, car on peut faire même une grande quantité de façonnés de diverses formes et proportions, comme moyen d'exécution économique, non, mais comme possibilité, oui. Les moyens à employer sont les mêmes que pour le tissage ordinaire, il n'y a que les procédés de mise en mouvement des fils qui diffèrent. Il faut employer le métier ordinaire, la chaîne montée et portant ses deux verges d'encroix, tel que pour le lin, le chanvre, le coton et la soie; les lames portent deux systèmes de lisses, les unes à coulisse, les autres à mailles; le remettage des fils se fait alternativement, un fil dans chaque lisse, soit dans la maille sur la coulisse, soit sous cette même coulisse, ce qui, sur les deux lames, produit six couches de fils découpées par fil et combinées l'une avec l'autre, suivant la nature du dessin à produire. Pour obtenir la levée ou la seuille des fils, on passe sur ou sous les accrochages, des lisses à coulisse, et on les obtient au moyen des deux verges d'encroix que l'on fait lever et baisser lors de la mise en mouvement des deux lames, et le résultat des verges d'encroix combiné avec les lames donne six permutations différentes pour le passage de la trame. Par le remet-

tage des fils dans les lisses, on a le même nombre, lequel étant combiné l'un avec l'autre deux à deux, trois à trois ou plus, donne une grande quantité de résultats plus ou moins variés. L'on peut encore, par le même procédé, produire des façonnés avec une seule lame porte-lisse. Si nous sommes entrés dans cette description, ce n'est pas pour indiquer un moyen de fabrication, c'est pour démontrer que les préjugés ont pour origine un défaut de connaissances suffisamment approfondies, dans des matières qu'il est indispensable de savoir à fond, et que la science du tissage possède des secrets que nous sommes encore loin d'avoir découverts dans l'état actuel de nos connaissances.

ANALYSE DES TISSUS.

Analyse des tissus.

685. L'analyse des tissus demande une grande habitude et une grande connaissance des bases du tissage pour arriver à faire une analyse complète d'un tissu quelconque. Cette opération se divise en trois parties distinctes l'une de l'autre et n'ayant d'autre rapport entre elles que des analogies. La première partie de l'analyse comporte la nature et l'ordre des enlacements des tissus et constitue la partie matérielle du tissage ou décomposition de l'étoffe pour en connaître la composition élémentaire, ce que l'on obtient en effilant le tissu fil à fil par divers moyens plus ou moins compliqués, ou en ne faisant que regarder l'étoffe soit à l'œil nu, soit au moyen de la loupe. La deuxième partie de l'analyse consiste dans l'examen de solidité que comportent les étoffes, comparativement à la nature de la matière textile, au genre de l'enlacement et à la proportion ou quantité de matière que comprend le tissu par unité de surface. C'est en calculant le

degré de chacune de ces bases de la solidité et en déterminant les proportions dans lesquelles elles sont combinées, que l'on déduit le degré de solidité des étoffes. A l'aide de ces diverses combinaisons, on peut déduire sur quelle proportion de base l'on doit se fixer pour produire une étoffe qu'on désire obtenir avec tel degré de solidité.

Suite de l'analyse.

686. La troisième partie de l'analyse est celle qui est la plus difficultueuse et celle où l'on commet le plus d'erreurs, toute proportion gardée comparativement aux deux autres. La masse des praticiens est dans l'impossibilité d'en résoudre toutes les questions, et nous nous rangeons de ce nombre. Cette troisième partie comporte les moyens d'exécution nécessaires pour obtenir les enlacements des tissus, soit à la main, soit mécaniquement, ou mécaniquement avec perfectionnement des moyens d'exécution, suivant la nature des enlacements. Le mode de manutention ne peut se déduire que sur la nature et l'ordre de l'enlacement d'un tissu, sur celle de la matière et sur la forme des fils de cette matière, et enfin sur le nombre respectif des fils sur une unité de surface. De ces trois conditions combinées à l'infini, l'on déduit la base de tissage employée. Ensuite viennent les variétés dans la manutention à employer pour l'exécution, qui est l'écueil où toute la perspicacité de l'analyseur se trouve paralysée jusqu'à un certain degré. On connaît tel moyen pour obtenir tel produit, mais ce produit peut être obtenu par un moyen conduisant au même résultat et n'ayant aucune analogie avec le premier, et qui néanmoins vaut mieux que lui. Ces questions qui tiennent à la science du mécanicien et de l'ingénieur, sont cependant du ressort du tissage, puisqu'il faut les connaître pour déduire et prévoir les moyens de manutention appropriés aux besoins de cette partie, ce que nous démontrerons par la suite.

ANALYSE DU TISSAGE.

Analyse du tissage.

687. L'analyse des tissus nous conduit à indiquer les principes les plus généraux qui régissent la manutention du tissage, et les moyens accessoires pour le produire avec le plus d'avantage possible, et enfin les écueils, que l'on rencontre dans l'exécution ; ce qui est le sujet de trois opérations distinctes, mais se reliant l'une à l'autre d'une manière inséparable, quelle que soit la cause qui les produit dans l'un ou l'autre cas.

Préparations.

688. Les manutentions du tissage comprennent les opérations à exécuter sur les fils textiles, leur disposition sur les métiers, suivant l'usage auquel ils sont destinés et suivant la nature de la matière textile. Cette première partie sera divisée en plusieurs genres distincts l'un de l'autre et appropriés à la classe des opérations auxquelles ils appartiennent. Ces genres sont au nombre de trois dans certains cas, et dans d'autres au nombre de deux. Pour la généralité des étoffes tissées par la première base, les fils de matière de lin, chanvre, coton ou laine, subissent, soit avant, soit après l'ourdissage, l'encollage ou parement des fils, ou bien le roussissage. Le but de ces diverses opérations est de faire disparaître les filaments formant duvet à la surface des fils en les enlevant ou en les couchant le long de leurs fils respectifs pour qu'ils fassent corps avec ces derniers, afin que les fils éprouvent moins de frottement dans l'opération du tissage. Le parement, outre le but de coucher le duvet des fils, a encore pour objet de donner une certaine force de cohésion à chaque fil en unissant

ses parties constituantes en une seule masse continue. Le collage des fils procure ce dernier avantage, mais ne couche pas le duvet sur le fil; on l'emploie particulièrement pour toutes les laines grasses cardées. Il y a une observation à faire au sujet de cette dernière opération, à laquelle tout tisseur doit faire attention, c'est que lorsque l'on sèche une chaîne encollée et que les rayons solaires sont très-ardents, ceux-ci pénètrent et se concentrent dans la matière en y accumulant une grande quantité de calorique à l'état latent; or, si l'on monte la chaîne sur le rouleau immédiatement après le séchage, avant de laisser refroidir la matière et dissiper le calorique, il se développe une chaleur considérable, la masse fermente, se carbonise, et la matière textile tombe en charbon; ce fait est réel et se produit accidentellement par cause d'ignorance.

Ourdissage.

689. Soit avant, soit après le collage ou avant le parement, on opère l'ourdissage des chaînes (398 à 411). Cette opération a pour but de juxta-poser la masse des fils de la chaîne suivant un ou plusieurs plans et d'une longueur déterminée. On doit apporter le plus grand soin dans cette opération pour obtenir une longueur exacte et égale de tous les fils de la même chaîne, et éviter toute espèce de boucle ou nœud défectueux, ainsi que de laisser courir des fils cassés ou réparés et mal placés, en mêlant ou ménouant les fils de la branche. Un bon ourdissage contribue presque autant à lui seul, que toutes les autres opérations, pour obtenir un bon résultat de tissage.

Montage au rouleau.

690. Le montage de la chaîne, soit sur les moules, soit sur les rouleaux ou sur des bobines montées sur cantre, demande

une grande régularité dans la disposition et la tension des fils sur tout le parcours de la longueur de la chaîne. Lorsqu'elle doit être montée sur des rouleaux, on se sert d'un peigne dont les dents sont grosses et écartées, soit pour contenir une branche par dent, soit une découpure ou la moitié d'une découpure, suivant la matière et la nature du travail que doit subir cette chaîne. Dans l'un ou l'autre cas, les dents du peigne ou râteau doivent être à égale distance l'une de l'autre pour que la masse de la chaîne soit régulièrement répartie sur toute la longueur du rouleau qui doit contenir la chaîne dans la largeur que comporte le tissu, mais surtout jamais plus étroite que ce dernier. Cela fait, et pour terminer le montage, on remet tous les fils dans leurs lisses respectives, soit sur des corps de Jacquard, soit sur des lames ou sur des barres porte-chaîne.

Canette trame.

691. La deuxième partie des fils textiles pour le tissage comprend les fils de trame que l'on dispose de diverses manières, suivant le mode de manutention employé. La première sorte de disposition, que l'on nomme fuseau ou canette, se fait en couvrant d'un bout à l'autre de petits cylindres creux du fil de trame, par exemple pour les tissages de navette à la main. La deuxième disposition est celle qui est usitée en employant les canettes sortant de la filature, ou garnissant des tuyaux ayant un rebord par un bout et produisant le même résultat que les canettes de filature. On les emploie pour la navette volante. La troisième disposition de canette consiste en petites bobines ayant un rebord à chaque bout, dont la partie moyenne et cylindrique est plus ou moins longue, suivant qu'elles sont employées dans des navettes ou charriots; dans l'un ou l'autre cas, les canettes doivent être très-régulièrement faites pour permettre au fil de se dérou-

ler très-facilement et régulièrement lors du tissage, et pour que les nœuds du fil n'opposent aucune résistance au développement de ce dernier. Nous ferons observer que dans le tissage on emploie les trames sous deux états de siccité : le premier à l'état sec et exempt de toute humidité : dans le second cas, on se sert de trame à l'état humide ou mouillée complètement, suivant le degré de facilité que l'on veut ou que permet la nature de la chaîne pour tisser plus fortement ou plus facilement l'étoffe. Les canettes se mouillent soit avant, soit après qu'elles sont confectionnées.

Appareillage.

692. L'appareillage des métiers consiste dans l'accrochage des diverses parties servant à faire fonctionner les fils chaîne et de trame du tissu ou des tissus que comporte le métier. Pour les uns, l'appareillage exige des équipages ou lames porte-lisse ou des barres, lesquelles doivent être bien également espacées sur chaque pas dans toute la largeur. Ces lisses doivent en être très-unies, les mailles d'égale grandeur, et, dans le cas de diverses séries de mailles, elles doivent être bien graduées. L'accrochage des lames, soit à la marche, soit à la mécanique dite armure, doit s'exécuter de manière que lors de l'ouverture des foules, les lames formant la seuille ou la levée, la totalité des lames de chaque partie ne produise qu'une seule couche de fils sur une seule ligne; que les deux couches de fils formant la seuille et la levée forment une ouverture ou foule de grandeur égale sur toute la largeur du tissu et d'une hauteur proportionnelle à celle que permettent la nature des fils et le travail qu'ils doivent produire; que les foules soient nettes sans qu'il y ait de fils mous qui restent en suspens dans cette foule. Cette dernière condition est de rigueur pour toute espèce de foule faite soit perpendiculairement ou latéralement à la surface du

tissu. Tous les accrochages ont besoin d'être faits de manière que les nœuds des cordes ne se croisent avec aucune autre partie des accessoires du métier, et que le mouvement de chacune d'elles soit entièrement libre. On reconnait qu'on a rempli cette condition, lorsqu'en foulant sur les leviers on met tout le système librement en mouvement, sans qu'aucune partie offre de résistance forcée. Il faut que le levier étant baissé, on puisse encore procurer un mouvement libre à chaque partie, car s'il en était autrement, il faudrait donner du jeu aux parties qui seraient trop bridées. Quel que soit le genre de montage adopté, il y a un principe pour le degré de tension que réclament les deux couches de fils de la foule, c'est que la couche de la seuille doit former environ le tiers de la foule, et que la couche de fils de la levée doit former environ les deux autres tiers au plus, et les deux couches de fils ne doivent jamais former chacune la moitié de la foule, celle de levée devant toujours être la plus grande, soit que la seuille et la levée soient mises en mouvement pour la formation de la foule, soit que la levée seule subisse la mise en mouvement. La raison de ce principe est basée sur deux causes indépendantes l'une de l'autre, qui en nécessitent une troisième.

Principe des foules.

692 *bis*. La première cause qui oblige de diviser inégalement la grandeur proportionnelle que forme chaque couche de fils pour la foule, est que quand les deux couches de fils, la seuille et la levée, sont tendues également l'une et l'autre, les fils mous, les fils ayant des nœuds, des boucles ou des filaments, forment duvet et sont susceptibles de s'accrocher aux autres fils, ces derniers ne peuvent plus alors se dégager facilement, étant tirés par des forces opposées égales; or les deux couches de fils étant tendues inégalement, les fils défectueux

suivent plus facilement la couche de fils la plus tendue, parce qu'ils éprouvent moins de résistance du côté de la tension inférieure. La raison qui oblige à ce que ce soit la couche de fils de la levée qui soit la plus tendue, provient de ce qu'il faut entraîner les fils défectueux du côté de la vue, qui est toujours en levée, pour les apercevoir, et que quand la foule est fermée, le tissu doit occuper la partie inférieure du peigne pour permettre soit de réduire sans fatiguer ce dernier, soit pour réparer les fils cassés. La deuxième cause qui oblige à établir les divisions inégales de la foule, est due au travail même des fils de chaîne avec les fils de trame. Supposons le travail commencé, les derniers coups de trame poussés et que l'on a frappés pour les réduire, n'ayant aucune résistance à éprouver du côté de la chaîne, ces coups de trame ne se sont pas posés à la place exacte qu'ils doivent occuper dans le tissu à cause de la résistance qu'ils éprouvent de la part de ce dernier, et ce n'est que successivement et à mesure que de nouvelles brides seront juxta-posées, que les précédentes prendront leurs positions exactement. Or cette prise de possession de ces positions a lieu aux dépens du frottement que ces brides font subir à la chaîne du tissu; cette dernière ne peut résister qu'en tirant elle-même sur la chaîne non tissée, et celle-ci a moins de force que celle du tissu, puisqu'elle n'a encore aucun soutien. Si toute la chaîne était également tendue dans toutes ses parties lorsque l'on fait la foule, il arriverait que les fils de chaîne du tissu, pour se tendre dans l'intérieur de ce dernier, feraient éprouver un tiraillement complet et égal en force sur toutes les parties des brides de trame, il serait donc de toute impossibilité de faire couler les fils de chaîne sur ceux de trame, et on ne pourrait réduire le tissu entièrement. Les deux couches fils étant tendues inégalement, la chaîne du tissu la plus tendue tire plus fortement que l'autre partie qui offre moins de résistance, ce qui permet aux fils les plus tendus de cou-

ler avec frottement dur sur les brides de trame, et alors de se raccourcir sur la surface du tissu, et à la trame de prendre sa position exacte. Comme la même circonstance se présente successivement à tous les coups, tous les fils de chaîne produisent le même résultat à l'aide du coup de battant, et l'étoffe est réduite. Plus la réduction du tissu est serrée, plus la différence des deux parties de la foule doit être grande, depuis moitié pour les tissus clairs et légers, jusqu'à un tiers et deux tiers et même trois-quarts dans certains tissus très-forts en laine grasse. Une troisième cause donne naissance à un principe pour toute espèce de tissu plein ou à jour, de quelque nature qu'il soit. La formation des foules nécessite deux opérations opposées l'une à l'autre : la première est l'ouverture de la foule, la deuxième est la fermeture de cette même foule. Chaque opération réclame son principe, et surtout dans les tissus de soie ou de laine grasse ; les uns, parce que le fil ne porte pas d'apprêts de colle, dans les autres, parce que la colle ne couche pas le duvet des fils. Le même principe n'est pas aussi rigoureux quand il s'agit de fils parés ou grillés, n'ayant pas de duvet. Dans tous les tissus, lorsque la chaîne est en repos, tous les fils occupent leur place respective au bord du tissu ; lorsque la foule est opérée, il reste des vides dans la seuille répondant aux fils de levée, mais lorsque cette levée vient à se clore ou fermer, chaque fil reprend sa place dans la seuille, il en résulte un frottement parallèle entre tous les fils les uns sur les autres, et ce frottement est proportionnel au temps écoulé entre la fermeture et l'ouverture des deux opérations opposées, ce qui nécessite de limiter ce temps. D'un autre côté, le deuxième cas, ci-dessus décrit, de la résistance qu'éprouve la chaîne du tissu pour la complète réduction du tissu, oblige de fermer la foule très-vivement, et aussitôt la foule fermée, d'ouvrir la foule suivante, mais moins vivement que la fermeture, et de diminuer la vitesse de l'ouverture à mesure que la foule

augmente, pour que les derniers degrés d'ouverture de foule soient faits très-lentement. Cela pour deux causes ci-dessus décrites, la première, le frottement parallèle des fils de chaîne entre eux, qui augmente comme le temps écoulé entre les deux opérations. Les duvets qui couvrent la surface des fils sont dans la direction perpendiculaire à ces derniers, alors, au moment du contact des deux couches de fils seuille et levée, les filaments ou les rugosités des fils se croisent en tous sens : si on ferme la foule lentement et que cette fermeture se prolonge, que l'on opère encore lentement le commencement de la foule, le duvet et les rugosités des fils ont toute la latitude nécessaire pour profiter du ressort naturel de la matière, tous les duvets des fils s'enchevêtrent les uns dans les autres, et, lors de l'ouverture de la foule, ils offrent une grande résistance pour les dégager l'un de l'autre, ce que l'on ne peut obtenir qu'à l'aide de coups de battant. Si on ferme la foule vivement et que, aussitôt fermée, on procède à la nouvelle foule, en l'ouvrant vivement aussi au commencement, le ressort de la matière étant saisi et n'ayant pas le temps de se développer, la foule se dégage très-facilement, mais on doit diminuer la vitesse de cette ouverture à mesure que la foule s'agrandit, car à mesure qu'on lève les fils de levée, la tension de toute la masse des fils de chaîne augmente proportionnellement à la longueur des fils de la chaîne. La longueur supplémentaire de fil qu'il faut gagner pour produire le losange que forme la foule ouverte, est prise aux dépens de l'élasticité des fils et de la chaîne du bord du tissu ; cette force de tension fatigue le fil, et, si on l'opère brusquement, les fils cassent, et le tissu est défectueux, ce qui oblige de graduer la vitesse de l'ouverture des foules.

Grandeur des foules.

692 *ter*. La grandeur proportionnelle des foules est subor-

donnée à diverses circonstances particulières et indépendantes les unes des autres, mais coopérant plus ou moins les unes et les autres au degré de grandeur que doit avoir l'ouverture de la foule, suivant le genre de tissu à obtenir. Les principes qui régissent cette partie de la manutention, sont de trois genres : le premier comprend la nature de la matière textile, le mode de sa préparation en fils, ainsi que le degré de torsion, soit en fils simples, moulinés, guipés ou vrillés, le volume respectif de chaque fil pris séparément et collectivement, la plus ou moins forte proportion pour une unité de surface, ainsi que la plus ou moins grande largeur de tissu sur lequel on opère l'ouverture de la foule. Le deuxième principe comprend le mode d'enlacement employé pour obtenir le tissu, soit croisé, tortillé ou ondulé, sur tissu plein, moyen ou à jour, et suivant la nature et l'ordre de l'enlacement, soit taffetas, sergé ou satin, soit en armures primitives, composées ou dérivées, ou autres combinaisons plus ou moins complexes. Le troisième principe comprend le mode de montage employé, ainsi que le genre de mise en mouvement appliqué, soit sur les fils de chaîne et sur les duites ou brides des trames, ainsi que le degré de tension que comportent ces fils dans les deux genres, dans quelque direction que ce puisse être. Tous les principes et leurs diverses modifications ci-dessus décrites, combinés les uns avec les autres, produisent une multitude d'applications diverses, desquelles résultent les plus grandes difficultés du tissage, et dont la combinaison plus ou moins en harmonie avec le but que l'on se propose, produira un résultat parfait ou défectueux. Ainsi, une foule trop grande fatigue la chaîne, en cassant ou usant l'élasticité des fils, en tirant outre mesure la partie de fil tissée qui, dans une basse réduction, occasionne des éraillements dans le tissu. Lorsque la grandeur de la foule est insuffisante, les fils ne peuvent se dégager les uns des autres autant que le comporte la nécessité réclamée pour le complet

dégagement des duvets et rugosités couvrant la surface de ces fils, ce qui occasionne des mariages de fils ou accrochements, qui font ou casser la chaîne au coup de battant, ou former des boucles ou brides de trame, qui produisent des boucles ou boutons à la surface du tissu. Ce défaut de grandeur de foule s'oppose aussi très-fortement à la complète réduction du tissu et en outre occasionne un frottement considérable, produit par le passage de la navette, charriot ou raccrochage. La nature de l'ordre de l'enlacement a une influence très-marquée sur la grandeur de la foule, car telle armure appliquée sur un tissu permettra un décroisement facile, et telle autre le rendra presque impossible pour le même degré d'ouverture, suivant que les coups de dessin juxta-posés seront mis en contredit ou juxta-posés l'un à l'autre, que les fils de la chaîne seront levés suivis par masse ou levés alternés, et que le même fil restera plus ou moins de temps, soit en seuille, soit en levée, sans opérer son changement de face de tissu. Le troisième principe qui comprend le genre de manutention employé, influence la grandeur de foule dans le sens de la longueur de fil que demande cette foule, depuis le tissu jusqu'au système de lisses, barres ou accrochages appliqués sur la chaîne, suivant que cette longueur doit être plus ou moins grande pour obtenir le passage de la trame et la réduction du tissu, appliqué sur tissu plein ou à jour, et que l'enlacement est croisé ou tortillé par fils isolés ou damassés.

Tension, chaîne.

693. Tous les tissus ne demandent pas le même degré de tension des fils de chaîne pour opérer le tissage. On peut sous ce rapport les diviser en trois genres, suivant la nature de la matière et suivant la proportion et réduction ou le genre de l'armure. Le premier degré de tension est celui où la proportion est haute et la réduction basse, à croisements de base

taffetas, sergé ou satin, effets de chaîne. Ce genre de tissu demande un degré de tension moyenne, laissant le fil de chaîne bien onduler autour du fil de trame, ce qui lui permet de bien grainer et couvrir la trame. Une trop grande tension pour ce genre de tissus produirait des résultats maigres et d'un mauvais effet. Le deuxième degré de tension de la chaîne est celui pour les tissus de proportion et réduction égale, en effet de chaîne et de trame. La tension de la chaîne doit être plus forte que pour le premier cas, et proportionnée à la tension de la trame, pour que l'une et l'autre produisent des reliefs analogues ou identiques. Si la chaîne était peu tendue, la trame n'ondulerait pas, et si la chaîne était trop tendue, la trame ondulerait trop, et le résultat serait mauvais. Le troisième degré de tension de la chaîne est pour une basse proportion et haute réduction, en effet de trame, où la chaîne doit être très-fortement tendue, pour obliger la trame à onduler parfaitement autour du fil de chaîne qui ne doit pas onduler du tout. Une chaîne peu tendue ne permettrait pas à la trame de réduire et couvrir la chaîne et ne grainerait pas; mais lorsque la chaîne est fortement tendue, le tissu graine bien et la trame couvre parfaitement.

Tension, trame.

694. La tension de la trame doit être relative à la matière, à la tension de la chaîne et proportionnelle au degré de vitesse que subit la navette dans le parcours de la largeur du tissu. Plus la navette est chassée avec vitesse, plus la bride de la trame est tendue, et moins on chasse vite la navette, moins la bride de trame éprouve de tension. Ce principe trouve son application dans toute espèce de tissus et de matières, et il est général, mais subordonné au mode de défilage ou de déroulage employé et proportionnel à la grosseur du fil, ainsi qu'à la nature de la matière, quelle qu'elle soit.

Tension régulière.

695. Pour la parfaite régularité des tissus, il faut que la chaîne soit constamment tendue au même degré, que les coups de battant soient de force égale ainsi que les fils employés (en supposant que les peignes sont exactement compassés). Le tissage où le déroulage de la chaîne est continu, ainsi que l'enroulage du tissu est le meilleur système et le plus avantageux; il permet d'obtenir un quart de travail en plus et donne un résultat plus régulier que le déroulage interrompu à la main. La grande habitude du travail ne peut suppléer à la régularité mécanique. Dans le déroulage à la main, l'on ne doit point faire de grandes ployées entre chaque déroulage, et il faut approcher le temple ou tempia, à mesure que le tissu avance, pour éviter le rétrécissement du tissu à mesure qu'il s'éloigne du peigne. Lorsque la ployée est grande, au commencement, les coups de battant doivent être modérés et augmenter de force à mesure que la ployée augmente et s'approche de l'équipage, parce que la course du battant diminue graduellement jusqu'à un nouveau déroulage de la chaîne. A chaque déroulage, il faut enrouler le tissu et produire une tension égale à la précédente, pour que le tissu soit identique. L'enroulage du tissu subit diverses modifications, suivant la largeur de l'étoffe et suivant la nature de cette même étoffe. Ainsi, pour des rubans étroits, on accroche le tissu à une pointe, pour d'autres, on les enroule sur de petits rouleaux, mais les uns et les autres avec des contre-poids descendants. Pour les tissus unis partie en relief, on enroule le tissu sur des rouleaux, sans mettre de double entre les spirales du tissu, tandis que dans d'autres, on met des doubles en papier, pour éviter le moirage que la pression des spirales déterminerait. Pour les tissus velours peluche, on met des doubles pour empêcher le poil de toucher la surface

du tissu de fond, ou mieux encore on se sert de rouleaux de décharge qui sont garnis de dents pour accrocher le tissu à mesure qu'il se produit et où il est enroulé ou ployé librement sans pression; tel est le mode employé pour les tapis hauts de laine, dits d'Aubusson.

Coup du battant.

696. La direction des coups de battant pour le tissage subit diverses modifications, suivant le genre d'armure, la matière et le nombre de coups à donner sur chaque passage de coups de trame ou de lattuns. Dans l'un ou dans l'autre des cas ci-dessus, il y a deux genres de combinaisons distinctes, l'une à pas ouvert, qui consiste à frapper le premier coup de battant avant la fermeture de la foule, et l'autre à pas fermé, qui consiste, soit à frapper le coup de battant, en fermant la foule, et que le coup arrive sur le tissu au même instant où la foule est close entièrement, soit à ne frapper le coup de battant que quand la foule est fermée. Ces deux variantes du pas fermé sont surtout applicables aux armures per-taffetan et dépendent de la matière ainsi que de la nature de la torsion et de la grosseur du fil de trame. Pour certains tissus, la réduction du pas ouvert est la meilleure, mais pour la grande généralité, surtout pour la laine, le pas fermé est le plus avantageux pour éviter les boucles de la trame, qui sont occasionnées par les duvets accrochés des fils de la chaîne et qui opposent une résistance que ne peut vaincre la trame frappée à pas ouvert. Le pas fermé, dans ce dernier cas, a l'avantage sur l'autre de produire un frottement régulier sur toute la longueur de la bride de trame, qui est plus forte que les accrochages de duvet qui perdent leur force en perdant de leur tension. Un autre avantage que procure le pas fermé lorsqu'il peut être employé, c'est de soulager la chaîne sur le coup de battant. Le frottement de

la trame sur la chaîne est presque nul, parce que les fils de cette dernière sont peu tendus lors de ce frottement ; de plus, la bride de trame coule en couchant les duvets du fil de chaîne parallèlement à ces derniers, ce qui facilite le décroisement des fils. La bride de trame entraîne avec elle le duvet qui se détache des fils et s'oppose à ce que la chaîne forme des pelotes ou boulettes autour des fils. La deuxième raison qui doit prévaloir en faveur du pas fermé, c'est que le coup de battant n'opère son effet que lorsque la chaîne n'est plus entièrement tendue, ce qui est un grand avantage, car l'on casse beaucoup moins de fils que quand le coup de battant est frappé à pas ouvert, par les causes (692) qui veulent que pour obtenir l'entière ouverture de la foule, on doit la terminer lentement, afin d'éviter la rupture des fibres des filaments des fils. En frappant à pas ouvert au moment où la tension de la moitié, plus ou moins, des fils de la chaîne est à son maximum, on vient augmenter brusquement cette tension ; il faut donc que les fils cassent sur l'un ou sur l'autre de ces mouvements brusques, que subit le fil pour le tissage de toute sa longueur déployée, ce qui n'a pas lieu pour la réduction à pas fermé.

Coups de battant.

697. Indépendamment des diverses combinaisons du coup de battant ci-dessus décrites, il y a le nombre de coups que l'on frappe sur chaque coup de trame : pour les uns on frappe un coup, pour d'autres on frappe soit deux, soit trois coups. Suivant le nombre de coups que l'on frappe, ces coups doivent être frappés d'après tel ou tel principe que l'on ne peut ici qu'indiquer sans application directe, parce que la même matière employée dans les mêmes proportions, suivant la nature des armures et d'après le degré de sécheresse de l'atmosphère, éprouve une grande variété de permutations.

Dans certaines dispositions, le coup de battant est frappé à pas ouvert, à pas fermant, ou à pas fermé, et pour relever le battant, on le relève avant, pendant ou après l'ouverture de la foule. Lorsque l'on frappe deux coups, le premier est à pas ouvert, le second à pas fermé, ou le premier à pas fermé, le second en ouvrant la foule. Si on frappe trois coups, le premier peut être à pas ouvert ou fermé, le deuxième à pas fermé, le troisième à pas ouvert ou à moitié ouvert. Pour aider à l'ouverture de la foule, on combine encore la vitesse et la force des coups de battant qui ont une grande influence sur la facilité de l'ouverture de la foule, en s'opposant à la formation des pelotes ou des boulettes des duvets. Lors du passage de la navette, la chaîne de seuille est posée sur le seuillet du battant à frottement dur; si on frappe le coup de battant à pas ouvert, le retour de ce battant sur le tissu frotte sur cette partie de chaîne en limant cette dernière, ce qui roule le duvet et occasionne des boulettes. Le peigne dont les dents sont obliques à chacune des couches de fils, n'a que peu de prise sur le duvet détaché et le laisse. A pas fermé, le battant, avant de revenir vers le tissu, ne frotte plus sur celui-ci, il ne lime pas le fil, et la direction presque perpendiculaire des dents du peigne, avec la masse de la chaîne, entraîne tout le duvet détaché. Quant à ce qui concerne la force de chaque coup de battant, elle est relative à la nature du fil et aux croisements de l'armure, ainsi qu'à l'ouverture ou la fermeture du pas. Dans certaines circonstances, le premier coup est plus fort que le deuxième; dans d'autres, le deuxième est plus fort que le premier, et le troisième est toujours le moins fort, parce qu'il doit être particulièrement réservé à l'ouverture de la foule. Ce qui oblige de varier la force des coups de battant, c'est qu'il y a des natures de fils et de croisements qui, si le premier coup était le plus fort et si la chaîne était tendue fortement, ne pourraient supporter un aussi grand effort sans se casser, soit par le choc

direct du coup de battant, soit par l'accrochage des duvets du fil ou par une réduction trop précipitée. Le fil, en se détendant, exécute des vibrations que le coup de battant vient interrompre en en produisant de plus fortes que celles dues à la tension, ce qui donne un contre-coup sec au fil et le fait casser. En frappant ce premier coup moins fort que le second, on ne fait que rapprocher la bride de trame au bord du tissu, et le deuxième coup ne vient effectuer la réduction du tissu qu'après que toute la masse de la chaîne est en repos; cette dernière n'en éprouve donc aucun accident, puisqu'elle n'est pas entièrement tendue. La vitesse donnée au coup de battant contribue, à l'aide du ressort de la matière, à favoriser le mouvement de retour du battant vers la chaîne, à faire frapper plus fortement le tissu, et enfin, à s'opposer à l'effet de ressort du duvet des fils. Ici on peut, pour le battant, formuler les mêmes principes que pour la formation des foules. La grande vitesse communiquée au battant facilite l'ouverture des foules et soulage l'ouvrier, puisque le battant frappe en vertu de la vitesse acquise, et non par la force matérielle du travailleur, qui est neutralisée. Lorsque l'on frappe plusieurs coups successifs sur un même coup de trame, au deuxième et au troisième coups, on ne doit relever le battant au-dessus du tissu, que de la quantité nécessaire pour frapper le nouveau coup et ne pas le remonter de toute la longueur de la course qu'il parcourt pour passer le coup de trame, parce que le frottement double des dents du peigne et du seuillet du battant, use la chaîne en pure perte et fatigue beaucoup les bras dans le va-et-vient du frappement.

Tension, chaîne et trame.

693. La régularité exacte des tissus exige qu'on ait égard au degré proportionnel de tension que doivent garder entre eux les fils de chaîne et les fils de trame sur toute la sur-

face des tissus. Dans les uns, les fils de chaîne doivent être plus tendus que ceux de trame; dans d'autres, la chaîne et la trame sont tendues dans une égale proportion, surtout pour les articles à jour pour réseau des tortillés et accrochés à maille; enfin dans d'autres, la chaîne est moins tendue que la trame. Tous ces degrés divers de tension sont subordonnés au genre d'article et d'enlacement des fils; et la beauté du résultat est la conséquence de la plus ou moins grande régularité, de la rectitude de tension dans toutes les parties proportionnelles du tissu, que la chaîne et la trame soient tirantes ou non, tels que dans tissus pour corsets, et droguets. Lorsque la chaîne se divise en plusieurs lattos produisant des enlacements de diverses natures, chaque latto doit être tendu proportionnellement au travail qu'il doit subir et relativement à la proportion de tension des autres lattos de la chaîne, car dans le cas opposé, les différences de tensions de l'une des parties relativement à l'autre occasionneraient des différences considérables, soit dans la réduction, soit dans la longueur des brides ou flottés de chaque fil, aux places correspondantes de chaque tension différente.

Ecueil du tissage.

699. Il nous reste à décrire les différentes causes de non réussite que l'on rencontre dans le tissage de toute espèce de tissu, quel qu'il soit.

Les écueils à éviter sont de trois natures différentes et comportent plusieurs variations dans chacune des attributions de la manutention. La première cause est due au montage, la deuxième à la nature et au travail des fils, la troisième à la tension et à la réduction des tissus. Le montage, de quelque nature qu'il soit, doit toujours être très-régulier dans toutes ses parties; toutes doivent fonctionner dans la juste proportion exigée, pour que chaque subdivision

du tissu couvre la même quantité d'espace sur toute la largeur des parties respectives. En second lieu, il faut que l'ordre régulier numérique des fils soit constamment suivi dans les diverses positions qu'ils occupent, soit dans le remettage de ces fils dans les maillons, les lisses ou les barres, ainsi que dans la place respective qu'ils occupent dans ces dernières. Il est nécessaire d'observer, surtout dans la première classe de métiers de tissage, que la négligence généralement apportée à l'appareillage ou billage du métier, est une des causes principales qui s'opposent à la réussite parfaite du tissage; car, chercher à obtenir un tissu à l'aide de moyens défectueux qui entravent la manipulation du travail, en détériorant la matière, ce n'est que préluder à un tissage où les conditions de succès sont incomplètes. La nature et le travail des fils ont une influence grave sur le résultat du travail, car des fils dont le volume et la grosseur ne sont pas réguliers amènent des inégalités dans la proportion et réduction du tissu, en produisant des barrages dans le sens de la direction des fils défectueux. Les fils qui viennent à casser et que l'on néglige de réparer immédiatement, déterminent aussi diverses natures de défauts, tels que des échelles ou fils courants, des grappes, ou masses de fils qui n'ont pas été croisés plus ou moins longtemps, et raccrochés ou liés par ceux cassés. A ce sujet, nous ferons une observation relative aux nœuds employés pour réparer les fils cassés, soit dans les diverses préparations que subissent les fils avant le tissage, tel que le dévidage à la filature, le bobinage, l'ourdissage, ou à la confection des canettes ou trame. Le moyen de rattacher ensemble deux bouts de fil, est de former un nœud qui doit toujours être, soit le droit-nœud (fig. 619), soit le nœud de tisserand (fig. 507 et 508); mais dans les diverses préparations ci-dessus, soit ignorance, soit cupidité, soit paresse ou mauvaise volonté, les ouvriers forment un nœud qui est on ne peut pas plus défectueux que l'on nomme tête-

d'alouette (fig. 620 et 621), et que l'on doit exclure de tout tissage, parce que le nœud forme un volume plus gros que les précédents, que son relief est entièrement en dehors de la direction du fil, et qu'il ne peut passer entre les dents du peigne sans être constamment accroché par ce dernier : de plus, il enchevêtre tous les fils qui lui sont juxta-posés, et il convient de l'exclure des ateliers de filature ou de tissage avec la plus grande sévérité. On doit, lorsque l'on répare plusieurs fils cassés juxta-posés, les replacer dans leur position exacte; faute de ce faire, l'ordre de la couleur ou de l'enlacement est interverti. Ces fils doivent être accrochés au tissu de manière à dissimuler toute solution de continuité, et éviter qu'un fil cassé ne se double avec un autre fil dans le même croisement. Pour les brides de trame, il faut éviter qu'il n'y ait éboulage de canette ou cassure de la bride, pour prévenir les bouts ou faux-pas entiers, qui sont des brides manquantes, ou les bouelles produites par les éboulages qui forment des reliefs et des flottés défectueux. La tension et la réduction inégales des tissus produisent aussi des parties alternatives où le tissu est d'un grain fin et serré, et d'autres où il est mou et d'un grain grossier, résultant soit de la tension irrégulière de la chaîne, soit de coups de battant plus ou moins fortement frappés. On ne doit jamais faire des ployées d'une longueur démesurée et sans changer le temple ou templa assez souvent pour maintenir constamment le tissu à la largeur du peigne; autrement, on produit sur les bords des lisières, des entre-bats alternatifs de parties plus ou moins réduites; de même aussi, il faut se garder de tirer la chaîne trop bas et de neutraliser l'effet du coup de battant par la rencontre de l'encouloir ou poitrinière; enfin, on doit veiller à ce que le battant ne présente pas une mauvaise construction, par exemple celle où l'un des bouts est plus lourd que l'autre, ou dont les épées sont mal consolidées.

BASES DE TISSAGE.

Bases de tissage.

700. Les bases de tissage comprennent les moyens employés pour produire les enlacements des fils les uns dans les autres. Ces moyens sont la conséquence forcée de la nature de l'enlacement des fils, et réclament des modes de manutention qui présentent des analogies, ainsi que des mises en mouvement appropriées aux combinaisons particulières de chaque espèce de tissu, en ayant égard à la direction que suivent les fils dans les tissus, au genre d'enlacement et à l'ordre suivi pour cet enlacement. Ces trois circonstances se rencontrent toujours dans toute espèce de produits, et elles ont donné naissance à trois bases distinctes de tissage, suivant que l'on emploie l'une des trois bases d'enlacement ou que l'on en emploie deux ou les trois simultanément, soit pour produire une partie distincte de tissu, soit une unité de tissu, soit un multiple de tissus. Dans l'un ou dans l'autre cas, le principe de manutention et de mise en mouvement de chaque base ne subit que des variétés qui, toutes, tirent leur origine de la même base employée dans la base de l'enlacement.

Division des bases.

701. Le principe de chaque base de tissage est fondé sur le genre d'enlacement employé, ainsi que sur la proportion respective des parties enlacées. Sous le rapport de la base des croisements, sont compris les tissus pleins, moyens et à jour. Les tortillés ne comprennent que des tissus à jour ou moyens; les ondulés accrochés ou noués, toute espèce de tissus, comme la première base. Les uns et les autres reposent sur des principes identiques ou analogues dans chaque genre, et les com-

binaisons de l'un s'appliquent aux autres, avec des variantes plus ou moins importantes, suivant la nature de la direction du mouvement, de l'ordre exigé et de l'application directe ou indirecte. De ces diverses circonstances naît une foule de moyens variés qui, tous, reposent sur les mêmes bases et les mêmes principes, qui sont de trois genres distincts l'un de l'autre et comprennent la position des parties du tissu, la mise en mouvement et l'ordre du mouvement.

Position des parties.

702. La position des parties respectives des tissus repose sur trois principes : le premier est le mode d'enroulage des fils de la chaîne et de la trame pour varier la position de chaque partie des fils, à mesure que l'on opère le tissage, en employant soit un déroulage continu, soit un déroulage alternatif au moyen des freins, des rochets, des contre-poids montants ou fixes. Le deuxième principe est le mode d'enroulage du tissu confectionné, soit sur rouleaux unis ou garnis de dentures analogues aux cardes à lin, servant à accrocher le tissu à l'envers, soit en accrochant ce tissu de distance en distance, soit en l'enroulant uniformément et d'une manière continue, en employant soit des contre-poids descendants, soit des leviers à mouvements alternatifs, soit des commandes à engrenage. Le troisième principe est la tension des parties respectives, qui sont tendues soit également, soit inégalement, mais régulièrement, d'une manière continue ou alternative, sur toute la masse des fils, ou partiellement sur certaines parties collectives ou isolées.

Mouvement.

703. Le mouvement des parties constituantes des mécanismes pour l'exécution des tissus, est subordonné au genre

d'enlacement à produire, lequel demande telle ou telle nature de mouvement direct ou indirect pour produire le travail, ce qui donne trois genres de combinaisons. La première de ces combinaisons comprend la direction du mouvement en ligne continue, rectiligne, mixtiligne ou curviligne, soit isolées, soit combinées l'une avec l'autre. Chaque partie du mouvement peut être simple, composée ou bricolée, ou les mêmes moyens être permutés. La deuxième combinaison comporte le mode de mouvement employé d'après la base de la direction à produire et du résultat que doit produire chaque mouvement. Le choix du mode de mouvement est établi sur la nature de la base de tissage adoptée, soit horizontale, perpendiculaire ou oblique. La troisième combinaison a rapport à l'évaluation du temps et de la force nécessaires pour produire ce mouvement. La première de ces évaluations peut être considérée sous trois degrés différents : le premier, comme une fraction de temps ; le deuxième, comme l'unité ; et le troisième, comme un multiple d'unité, tous degrés qu'on peut prendre collectivement ou par parties isolées, continues ou alternatives, et le tout combiné pour produire, soit des résultats différents ou analogues, soit un même résultat, mais par des moyens qui diffèrent et n'ont de rapport entre eux que la base du principe et sont totalement dissemblables dans leur manière d'être et d'agir.

Ordre du mouvement.

704. L'ordre du mouvement se divise en deux parties indépendantes l'une de l'autre. La première est l'ordre du mouvement que produit le système de la machine ou des moyens de manutention employés, et appartient au paragraphe ci-dessus (703). La deuxième partie est celle de l'ordre de mouvement produit par la première pour produire le déplacement momentané et successif de toute la masse des fils

du tissu, et qui est de trois principes entièrement différents et distincts. Le premier comprend l'ouverture des foules de la chaîne et accidentellement celle des brides de trame, qui peuvent se faire de trois manières. Dans la première manière, la foule est perpendiculaire à la surface du tissu; dans la seconde, elle est latérale à ce même tissu; et dans la troisième, elle est une combinaison des deux premières, additionnées d'un raccrochage perpendiculaire, oblique ou latéral, de côté ou de bas en haut, et *vice versâ*, alternatif ou continu, simultané ou successif. Le deuxième principe est relatif au passage des brides de trame dans les foules de la chaîne, ou des foules de la chaîne et de la trame simultanément, soit par parties isolées, soit collectivement et simultanément, ou alternativement, en une ou plusieurs parties successives pour un ou plusieurs coups simples, composés ou bricolés. Le troisième principe de l'ordre de mouvement comporte la réduction du tissu, soit régulièrement, soit irrégulièrement, d'une manière continue ou intervertie, pris sur la totalité ou une partie de la masse des fils du tissu, soit par des modes de mouvement réguliers ou irréguliers.

Direction primitive.

705. Les développements généraux compris dans les trois paragraphes ci-dessus, sont les principes fondamentaux qui régissent les trois bases de tissage, et on ne peut, dans aucun cas, supprimer totalement un de ces divers principes, mais l'on peut modifier à l'infini, en variant les permutations dans leurs combinaisons respectives, lesquelles sont la conséquence forcée du genre d'enlacement, du mode de manutention et du genre de direction générale, fondamentale et primitive adoptée, qui donnent aussi diverses combinaisons d'après lesquelles on agit pour chaque partie collective en particulier. Ces combinaisons sont au nombre de trois pour

chaque genre d'enlacement particulier, non compris les permutations que subit chaque classe en particulier ou combinée.

Classe de direction.

706. La première classe est relative à la direction horizontale de la chaîne et du tissu obtenu ; la deuxième, à la direction oblique ; la troisième, à la direction perpendiculaire. Dans ces trois positions diverses, suivant le mode de manutention employé pour obtenir tel ou tel résultat, on a recours à tel mode de mise en mouvement, ce qui produit des moyens variés, soit dans la première, soit dans la deuxième ou la troisième base de tissage, pour obtenir le même résultat ou un changement de direction primitive, dans l'un ou dans l'autre des cas ci-dessus indiqués, et suivant la base d'enlacement sur leqnel on l'applique. Il suit de ces divers principes de direction primitive, que le mode de mouvement employé doit subir telle ou telle modification et nécessite l'emploi de telle ou telle permutation.

Développement croisé.

707. La direction primitive repose sur divers principes d'application, soit de l'enlacement, soit de la grandeur de surface du tissu, soit du mode de manutention employé. Ainsi, pour les tissus de la première base de tissage dont le croisement est la base, le principe fondamental est la formation perpendiculaire des foules de la chaîne, soit pour l'une, soit pour l'autre position primitive. Celle horizontale est relative à tout passage de navette dans la foule, soit d'une ou plusieurs pièces de tissu sur une même ligne droite continue ou intervertie, tels que draps, toile à bâche, tapis, châles ou rubans, galons, passementerie, etc. La direction oblique primitive est celle qui ne réclame des lisses que sur une partie

des fils de chaîne dont les foules ont deux modes de formation : l'un au moyen des demi-lisses, et l'autre au moyen des verges d'encroix ; mais chaque foule étant simultanée sur la totalité des fils, tel que pour les sangles de corderie, tissus partiels de châles indiens et foulards des mêmes endroits, et où le passage d'une navette supérieure en longueur à la largeur du tissu permet de s'en servir pour battant de réduction. La troisième direction primitive perpendiculaire est celle où les fils sont disposés comme dans la précédente, divisés en fils portant ou non des lisses, mais où la formation des foules n'est que partielle, soit par parties collectives, soit par parties isolées, tel que pour les tapis et tapisserie ordinaire ou de la manufacture impériale de la Savonnerie et des Gobelins, ou encore celle où l'on ne confectionne qu'à l'aide de brocheur, tels que les tapis indiens ou les crinolines en crin, baleine, ou tissus en paille que l'on peut mettre en direction horizontale ou perpendiculaire.

Développement tortillé.

708. La deuxième base de tissage comprend les tissus dont l'enlacement a lieu par le tortillage des fils l'un avec l'autre, pour lesquels la formation des foules se fait dans la direction latérale et parallèle à la surface du tissu. Deux combinaisons concourent à la formation de ces foules, l'une indirecte et l'autre directe. La première est la direction fixe de droite à gauche ou de gauche à droite, mais sans avoir de point fixe déterminé, tandis que la deuxième a pour but de déterminer la position fixe d'un côté ou de l'autre. Dans d'autres circonstances la formation des foules est simple et directe, dans la position horizontale, oblique ou perpendiculaire. Pour la dentelle à la main sur une seule ligne droite, continue, unitaire ou collective, la position est horizontale ou couchée, afin de permettre la manipulation des bloquets par parties collectives

et simultanées. Pour le treillis mécanique, les paillassons de jardin mécaniques, elle est également horizontale. Dans les imitations de dentelle, tulle-bobin, blonde, tulle à rideaux, la position primitive est perpendiculaire au tissu formé montant ou descendant, position nécessitée pour la manœuvre et la mise en mouvement du passage des charriots à travers le tissu, de l'avant à l'arrière, et réciproquement, lesquels charriots ne peuvent fonctionner que dans une direction directe horizontale en arc de cercle. Les directions mixtes, primitives, perpendiculaires, et obliques, circulaires en éventail, telles que pour les tresses gansées, rondes, les cordons d'ameublement, etc., dont les foules de chaîne sont collectives, simultanées et partielles, demandent un grand espace pour la mise en mouvement comparativement à l'étendue de surface du tissu.

Développements accrochés.

709. La troisième base de tissage comporte les tissus qui sont ondulés avec accrochage simple ou multiple, produisant soit des mailles, soit des réseaux, soit des bricolages, soit des nœuds, où la direction primitive des fils est ou horizontale, oblique ou perpendiculaire sur une seule ligne droite, ou sur une seule ligne circulaire. La position horizontale primitive est particulièrement employée pour les chaînes métalliques, la vannerie, les glands, le filet tors accroché, la guipure de crété, la broderie, la tapisserie, les fleurs artificielles, le crochet appliqué, le tapis floche de petite dimension. La deuxième position primitive est la direction oblique sur une ligne droite, tel que pour les filets à la mécanique, la tapisserie mécanique à la main, le treillis à la main, la gibecière, l'embrasse gancée. La troisième position perpendiculaire comporte la direction primitive en ligne droite ou circulaire des articles tricot, bonneterie, tulle-guipure, tapisserie appliquée mécanique, tapis floche de grande dimension. Enfin la direction cir-

culaire n'est encore appliquée que sur trois genres de tissus, savoir : les filets à la main, les tresses rondes et les articles bonneterie. La masse de tous les autres tissus est sur un ou plusieurs plans rectilignes.

Développements, direction irrégulière.

709 *bis*. Une direction exceptionnelle et accidentelle, soit horizontale oblique ou perpendiculaire, est celle où le tissu produit porte une lisière beaucoup plus longue que l'autre, c'est-à-dire un tissu où au milieu de la distance des deux lisières et sur un mètre de longueur, l'une des lisières ne porte, je suppose, que 50 à 60 centimètres de long, tandis que l'autre lisière porte jusqu'à 1m.50, ce qui produit une différence dans le rapport de 1 à 3. Ces genres de tissus demandent des développements que ne comporte pas le cadre de cet ouvrage, à raison des combinaisons de manutentions qu'ils réclament, et qui paraîtraient des paradoxes à la masse des praticiens, quoique réels, puisqu'ils servent à la fabrication des éventails et des corsets. Nous les avons passés sous silence, sauf à les décrire en temps opportun.

Tissage croisé.

710. La première base de tissage comporte une grande variété de formes de métiers dans les trois genres de direction des fils de chaîne (707). Chaque genre produit des variantes plus ou moins compliquées, suivant le mode de transformation. La direction primitive la plus employée est celle horizontale, que l'on peut diviser en trois genres. Le premier de ces genres est le tissage à la marche, soit simple, soit composé, à mise en mouvement collective ou indépendante, dénommée petite-tire, comprenant l'application des trois armures primitives et quelques composées et dérivées de la section des toiles

de la première classe des tissus, les velours, les gazes unies, ainsi que tous les articles de la section des veloutés simples et quelques-uns des autres classes. Le deuxième genre comprend l'armure et le Jacquard contenant les articles façonnés, découpés au fil. Le troisième contient le montage dérivé de la tire en haute-lisse pour passementerie. Ces trois genres embrassent des variétés dans le mode d'exécution plus ou moins tranchées; ainsi, les uns contiennent divers moyens d'ouverture de foule des chaînes et dispositions de ces dernières. D'autres, divers moyens accessoires pour lancer ou brocher la trame, avec ou sans accrochage. D'autres emploient des fers de diverses natures pour former la peluche des articles à poil. D'autres obtiennent ce dernier résultat en superposant plusieurs tissus ou en laissant des intervalles vides sur la largeur de la chaîne. D'autres bricolent le remettage et appareillage pour obtenir des réseaux à la surface du tissu, soit qu'on mette en mouvement à la main soit par les procédés mécaniques. Cette direction primitive est la seule où l'on confectionne depuis une pièce jusqu'à quarante simultanément. Le terme moyen est de huit à vingt, avec ou sans plongeoir ou à chaîne tirante. La direction oblique primitive contient beaucoup moins d'applications que la précédente et ne subit que peu de variantes, toutes sont dans le sens de l'ouverture de la foule, qui est partielle ou totale, par exemple pour le tissage des châles et foulards indiens, la tapisserie de basse-lisse à la main, les tissus en chenille, en perles de verre et autres fantaisies. La direction primitive perpendiculaire est réservée à la haute-lisse pour tapis hauts de laine et tapisserie reps. Nous ne pouvons entrer dans tous les détails et la nomenclature particulière de chaque ustensile approprié à chaque combinaison, et nous renvoyons ces descriptions à un autre ouvrage spécial, formant suite à celui-ci.

Tissage tortillé.

711. La deuxième base du tissage comprend les tortillements des fils (708). Les trois directions primitives comprennent beaucoup moins de variétés que les croisés, mais elles sont beaucoup plus tranchées que dans ces derniers dans chaque genre. La composition mécanique est beaucoup plus compliquée que sur les deux autres bases de tissage, et la cause en provient de la nécessité de combiner deux genres de direction dans la mise en mouvement d'une unité, et de ce que dans le plus grand nombre de circonstances, on est obligé d'employer un mouvement composé direct et indirect pris ensemble, partie simultanément, et partie successivement. La première direction primitive est perpendiculaire et forme la base principale de la deuxième classe de tissage, que les mouvements combinés soient simples ou composés, qu'il y ait une ou plusieurs barres de guide pour la chaîne, soit que cette dernière soit mue directement ou indirectement, que l'ordre du mouvement soit effectué à la roue ou à la Jacquard, soit que le tissu monte ou descende, soit que la chaîne et la trame soient Jacquard, ou l'un ou l'autre seulement, soit que les charriots changent ou non de porte latérale, soit qu'il y ait un ou plusieurs rangs de charriots l'un devant l'autre, soit enfin que les déroulages et les enroulages des tissus, ainsi que la tension des fils soient opérés au moyen de freins, de ressorts droits ou courbes, ou à boudin, ou par contre-poids à la romaine, avec ou sans freins. Dans les divers cas ci-dessus énoncés, que l'on rencontre constamment dans la deuxième classe de tissage, il faut considérer trois bases de combinaison pour le même résultat, soit deux fils, dont l'un de chaîne et l'autre de trame, la chaîne tournant autour de la trame, la trame tournant autour de la chaîne, la chaîne et la trame opérant l'une et

l'autre chacune une partie du tortillement. Ce troisième cas s'applique plus particulièrement dans le changement d'ordre numérique respectif, soit que le fil de trame travaille alternativement, régulièrement ou irrégulièrement avec un ou plusieurs fils de chaîne successifs ou alternatifs, soit que la chaîne elle-même travaille alternativement à droite et à gauche avec deux ou un plus grand nombre de fils de trame, particulièrement les brocheurs et les brodeurs. La deuxième position primitive est oblique et perpendiculaire, le mouvement des fils étant horizontal pour les tresses rondes tordues et cordons d'ameublement. La direction n'est rendue oblique que par la nécessité d'ouvrir la masse des fils en éventail pour produire le mouvement de ces derniers, mouvement que l'on peut considérer comme une variété de la troisième base, puisque le résultat de tous les tortillages est un accrochage simple. La troisième direction primitive est horizontale, tous les fils sont en éventail sur un plan droit et circulaire pour permettre le mouvement des fils, qu'ils soient posés sur un ou plusieurs rangs superposés, comme pour la dentelle à la mécanique, dont le résultat est plus coûteux que le travail à la main. Ce dernier genre n'a de variante que dans le raccrochage des brides de la guipure pour incliner ces dernières dans la direction du dessin. Le treillis tors est, suivant le genre de travail, incliné dans l'une des trois directions primitives indistinctement et ne produit pas de variante de manutention.

Tissages ondulés, accrochés.

712. Le tissage de la troisième base comprend tous les articles dont la base d'enlacement est l'accrochage simple, composé ou complexe, dans la réunion de divers accrochages successifs, tels que les nœuds de toute nature. Cette classe de tissage contient deux formes dans les directions primitives,

l'une en droite ligne et l'autre circulaire, pour les tricots, filets, cottes-de-mailles, crochet. La variété dans chaque direction est très-grande et fournit des résultats entièrement différents, ainsi que des modes divers de manutention (709). La direction perpendiculaire est celle où se produit le plus de variétés, soit à l'aide de système d'aiguilles à crochet avec platines abaisseuses ou barres de guide de chaîne, soit que les aiguilles à crochet soient fixes ou mobiles, ou qu'elles travaillent simultanément ou alternativement, régulièrement ou irrégulièrement, avec accrochage double, simple ou bricolé, continu ou alternatif, et mises en mouvement simultanément ou successivement, tel que pour les tricots, tulle guipure, dentelle mécanique, soit que le système d'aiguilles soit à pointe, à positions mobiles et alternatives, tel que la tapisserie mécanique, contenant des barres porte-aiguilles à mouvement combiné pour les tapis floches, qui ne sont qu'une variante du filet ne présentant aucune combinaison permutée. Le filet à la main, les tresses rondes et plusieurs variétés façonnées sont dans cette même direction primitive. La seconde est celle oblique en ligne droite, avec système d'aiguilles à crochet, soit fixes, soit mobiles, avec rotation sur leur axe, avec charriots pour la trame et système d'aiguilles à variation de position alternative latérale, produisant des accrochages complexes, bricolés, qui forment les nœuds, s'appliquant également à la confection des embrasses gansées, gibecière, tapisserie nouée. La majorité de ces genres se confectionne à la main et ne subit que peu de variations dans le mode de manutention. La troisième direction primitive horizontale est celle qui donne naissance à la plus grande variété de combinaisons de mode de manutention et de résultats. On peut la diviser en trois genres distincts. Le premier de ces genres est la manutention manuelle, comprenant les chaînes métalliques, la vannerie de fantaisie, la guipure de crête, la broderie, la tapisserie, les fleurs artificielles, les

tapis floches de petite dimension, tous articles formés, soit à l'aide de ligatures accrochées ou croisements appliqués sur tissu de champ, soit accrochage complexe sur diverses parties. Le deuxième genre comprend toute espèce de filet à réseau accroché, tors ou non, soit à la main, soit à la mécanique, formant une variété très-tranchée avec la tapisserie mécanique. Le troisième genre d'application de cette direction comporte tous les moyens mécaniques que l'on peut sous-diviser en trois sortes, soit pour l'emploi d'un seul fil à ondulations composées ou de plusieurs fils simultanés à ondulations simples, soit à un ou plusieurs fils découpés. La première sorte comprend le crochet mobile mécanique pour application de chaînette sur broderie, dont le but est de raccrocher et enlacer ensemble toutes les mailles produites pour en former une chaîne continue. La deuxième sorte est la machine à coudre à aiguille mobile et navette volante, où le but de l'accrochage des fils est de produire la superposition fixe et invariable de plusieurs tissus de champ rapprochés les uns sur les autres. La troisième sorte est celle à double crochet sur une même aiguille ou sur deux aiguilles à crochet simples, ayant pour but d'accrocher des fils découpés sur un tissu de fond pour en former des peluches, telles que pour perruques et tapisseries en relief en velours.

Tissage mixte.

713. Le tissage mixte est celui qui comprend des combinaisons prises sur deux ou sur les trois bases de tissage primitives, soit simultanément ou successivement, pour en former des tissus, tenant de l'un et de l'autre genre, confectionnés dans l'une des trois directions primitives, dont une, celle horizontale, comporte les gazes à tortillement alternatif et croisement continu, la chenille plate pour tapis moquette, les châles chenille, les cache-nez, les couvertures de voyage,

les crêtes pour le bricolage et tortillage des brides de trame, les dentelles vraies, les Valenciennes, les guipures et les imitations à croisements, tortillements et accrochage, les velours, la peluche, les effilés, les franges, à croisements et accrochage simple ou composé alterne, tels que ceux des tapis d'Utrecht, les mèches à quinquet, les bretelles, les jarretières, dont la trame est croisée et tournée continue dans l'intérieur du tissu. Quant à la direction primitive perpendiculaire ou oblique, elle comporte les tapis hauts de laine en moquette nouée, dont le fond du tissu porte un coup croisé et l'autre croisé ondulé tournant autour des fils de chaîne en forme de bride maillée, l'accrochage complexe de la moquette forme nœud; la peluche de la haute laine, le tulle guipure appliqué à la dentelle métallique et agréments en fil, crin, soie, dont le principe est le croisement, le tortillement et l'accrochage par parties droites et ondulées alternativement; la masse de toute espèce de tresses, soit croisées ondulées, croisées accrochées, croisées tortillées, ou croisées tortillées, accrochées et nouées. Tous ces divers genres sont composés et demandent des combinaisons et des permutations de mode de mouvement appartenant aux trois bases primitives de tissage et plus ou moins compliquées, suivant que le degré de combinaison de chaque base est plus ou moins élevé.

Combinaisons actuelles.

714. Les diverses positions de directions primitives des tissus, malgré leurs nombreuses applications dans chaque genre de tissage, sont loin d'être arrivées au nombre des combinaisons que l'on peut faire en employant des permutations réalisables avec avantage. Il est possible de calculer d'une manière positive, et à l'avance, les divers résultats que l'on pourrait obtenir, mais nous n'entrerons pas dans ces détails, qui sont du ressort de la composition mécanique et qui dépas-

sent les développements que comporte cet ouvrage, du moins relativement à cette dernière partie des principes du tissage que nous ne pouvons faire entrer dans ce cadre pour plusieurs raisons. La première est par respect pour la propriété individuelle dont on doit taire les secrets lorsqu'ils ne sont pas dans le domaine public; la seconde est relative à la loi française sur les brevets d'invention, article 31, ainsi conçu : « Ne sera pas réputée nouvelle, toute découverte, invention ou application qui, en France ou à l'étranger, et antérieurement à la date du dépôt de la demande, aura reçu une publicité suffisante pour pouvoir être exécutée.» Nous ne pouvons donc, sans porter un préjudice considérable à l'industrie du tissage, indiquer les genres de combinaisons réalisables et que l'on peut former, puisqu'ils se trouveraient compris dans cet article de la loi, c'est ce qui nous a déterminé à ne développer les divers moyens de manutention et de mise en mouvement que d'une manière générale, sans applications directes et démontrées, vu que, pour agir rationnellement, nous aurions été obligés de décrire les bases du calcul fondamental avec des démonstrations nouvelles applicables, pour que l'on puisse juger de la réalité du fait. De plus, on ne pourra entrer dans de pareils détails que lorsque la science du tissage sera posée et développée sur ses bases fondamentales pour en former, ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire, une science exacte, comme la chimie, dont elle est la sœur aînée; l'une, en effet, s'occupe des principes de la composition et de la décomposition des corps, tandis que l'autre embrasse les principes d'enlacement d'une partie de ces mêmes corps.

Observation.

715. L'observation qui va suivre est relative à la différence qui existe entre le classement des tissus par ordre de direc-

tion des fils dans les tissus, et celui du classement des bases de tissage. Au premier aperçu, on pourrait croire qu'il y a anomalie dans les deux résultats, mais il n'en est pas ainsi. Dans le classement des tissus, nous avons partagé le résultat de l'enlacement des fils en trois genres (39 à 43) de directions distinctes, rectiligne, mixtiligne ou curviligne, prises sur un seul fil ou sur plusieurs collectivement, ce qui nous a donné les trois classes de résultats distincts l'un de l'autre, avec leurs subdivisions en sections et genres les plus marqués, pris d'une manière générale. Dans cette division, nous n'avons pu tenir compte de la nature de l'enlacement, qui, lui-même, nous donne trois genres de bases de manutention en dehors du résultat que l'on a sous les yeux en voyant un tissu quelconque, puisque dans l'un ou l'autre cas il se trouve très-souvent que le même tissu contient les trois bases d'enlacement ; il n'y a donc que la direction de ces mêmes fils dans le tissu qui puisse nous indiquer l'ordre où nous devons les placer, au lieu que la manutention que nécessite la nature de l'enlacement nous indique la base de tissage qu'ils réclament pour être constitués en tissu ; l'un est la cause et l'autre l'effet, ce qui détruit toute espèce d'anomalie à ce sujet. Une seule exception pourrait être établie dans cette règle, c'est la section des tresses, dont celles unies plates ont une direction rectiligne, oblique, ondulée ; mais nous ferons observer que la masse des tresses, soit rondes, soit façonnées, tortillées, accrochées et nouées ont leur apparence et la masse de leurs fils ondulés, et qu'elles appartiennent réellement à cette classe des ondulés. Il en est de même des articles à réseau, tels que les filets et les treillis, qui comportent des accrochages ondulés simples et doubles, mais le résultat est la direction droite de la bride du réseau et de l'ondulé du nœud ou accrochage qui en font des articles mixtilignes.

COMPOSITION MÉCANIQUE.

Composition mécanique.

716. La composition mécanique pour obtenir toutes les espèces de tissus tire son principe de l'analyse des combinaisons d'enlacement de toute nature que l'on peut faire. La base de toutes les combinaisons doit être prise sur le tissu même que l'on veut confectionner mécaniquement. En première ligne, il faut avoir égard à la direction des fils dans le tissu, à la nature de l'enlacement et à l'ordre, soit régulier, soit irrégulier, des divers enlacements qu'il contient, en comparer les diverses parties constituantes avec d'autres tissus de résultat analogue ou différent, mais reposant sur les mêmes bases de direction et d'enlacement, faire l'analyse des divers résultats comparés, ainsi que celle de leurs parties analogues ou correspondantes, en comparant les modes de manutention employés pour l'un et pour l'autre ; rapprocher les modes de mise en mouvement ainsi que les permutations qu'il est possible d'opérer, soit pour obtenir le même résultat par des moyens plus simples, soit pour arriver à d'autres combinaisons par les mêmes moyens permutés, ou lorsque l'on veut obtenir des résultats de nature différente par la direction ou la nature des enlacements, pour en déduire l'effet qu'on recherche ; comparer la combinaison projetée avec celle relative et existante, ainsi que leur mode de manutention particulière, et par l'analogie déduire le mode le plus rationnel à adopter d'après la base de direction et d'enlacement à produire, soit en employant un moyen mixte entre les deux résultats, ou un moyen entièrement différent, mais résultant du même principe de base d'enlacement et de mise en mouvement. Ces principes sont généraux et fondamentaux, quel que soit le genre de combinaison ou de permutation à obtenir.

Nature des matières.

717. Le deuxième principe de composition mécanique est basé sur la nature des matières textiles ainsi que sur la proportion du nombre pour une unité de surface, en ayant égard au volume particulier de chaque espèce ainsi qu'au degré de torsion qu'il comporte, et de plus au mode de préparation qu'elle a subie, ou à celui qu'elle doit subir pour l'emploi auquel on la destine, soit relativement à la nature de l'enlacement, soit au mode de manutention relatif aux autres fils et à eux-mêmes, en considération de la résistance qu'ils doivent produire et subir, et du frottement résultant. Dans ce dernier cas, les considérations ci-dessus ont une grande influence sur les résultats, d'autant plus que souvent, dans des combinaisons entièrement de même nature, la différence seule du genre de fil ayant été obtenue par telle ou telle espèce de combinaison, donne des résultats tout-à-fait différents et méconnaissables, dans les mêmes conditions d'enlacement et de manutention.

Principe de tissage.

718. Le troisième principe que réclame impérieusement la composition mécanique, est le genre d'enlacement comprenant les règles fondamentales du tissage (687 à 700), règles qui ne doivent être négligées en aucune manière, quel que soit le genre de combinaison à employer pour produire l'un ou l'autre genre d'enlacement, seul ou combiné. Si nous insistons sur ce dernier principe, c'est que la négligence d'une seule de ces règles suffit pour s'opposer à la réussite de la plus heureuse combinaison; c'est le point d'arrêt de plus des trois quarts des exécutions que l'on se propose d'obtenir. Quelque minutieux et insignifiants que

paraissent les principes apportés dans cette partie du tissage, on doit en étudier toutes les phases dans tous leurs détails, en faire l'analyse scrupuleuse, sans en laisser échapper aucune, si minime qu'elle soit.

Analyse primitive.

719. Il est un genre d'analyse d'une nature entièrement différente des précédentes et pour laquelle il faut être plus minutieux encore que dans tout autre cas ; c'est lorsque l'on veut composer des combinaisons dont les permutations n'ont pas encore d'analogues dans les genres connus de tissus, soit par la nature des enlacements, soit par leurs combinaisons, qui sont restées jusqu'à ce jour sans application. Le nombre de ces genres est immense en comparaison de ceux que l'on est parvenu à réaliser ; le champ est vaste, mais très-glissant, et le plus habituellement on n'obtient pas ce que l'on cherche, on n'a réussi qu'à rencontrer des déceptions plus ou moins décourageantes, et ce n'est qu'avec le secours de la connaissance parfaite de la science du tissage et un jugement d'une grande lucidité, que l'on peut se hasarder dans ces genres de compositions. Aussi adressons-nous des hommages sincères à la mémoire des hommes illustres, tels que Vaucanson et ceux qui ont eu l'heureuse inspiration de la composition des premiers métiers de la deuxième et de la troisième base de tissage. Un seul exemple suffira pour démontrer la hauteur de combinaison que réclament certains produits. Le tricot est le tissu qui, jusqu'à ce jour, est le plus élastique et l'un de ceux que l'on a pu obtenir mécaniquement; nous avons, par cas fortuit, en faisant à la main diverses combinaisons, produit un tissu à réseau fixe invariable, en peluche frisée, dont la propriété élastique est centuple de celle du tricot; un mètre de surface carrée se réduit, sans produire aucun effort, à environ dix centimètres de

large sur près de deux mètres de long dans toutes les directions, soit en long, soit en travers ou obliquement. Ce tissu, fait à la main, ne peut être que de fantaisie; mais, produit par des moyens mécaniques, il serait utile dans certaines circonstances. Son mode de manutention n'a pas encore d'analogue dans aucun procédé de manutention et ne peut être comparé, à cause du bricolage de tous les réseaux, l'un avec l'autre, ce qui produit sa grande élasticité; c'est le filet de Berlin, à réseau bricolé.

Analyse générale.

719 *bis*. L'analyse des tissus comporte dans ses attributions toutes les combinaisons que nécessitent ces derniers, depuis la nature de la matière textile, ses préparations en fils, leurs proportions de volume, de quantité unitaire, d'enlacements, jusque et compris les modes de manutention et de mise en mouvement de ces derniers. L'étoffe contient d'une manière directe et indirecte toutes les attributions nécessaires pour sa transformation de matière textile en tissu exécuté. C'est un avantage que ne possèdent pas les produits de la chimie et de l'agriculture, puisque l'analyse de production pour la première ne peut être opérée qu'à l'aide des réactifs, dont il faut à l'avance connaître les propriétés. Les produits de la culture offrent encore plus de difficultés, puisque la substance, une fois enlevée du lieu de production, si elle nous est inconnue, nous ne pouvons dire quel est le mode de culture qu'on doit lui appliquer; au lieu que les tissus, quels qu'ils soient, et pour un tisseur éclairé, il n'est pas un seul cas où on ne puisse déterminer plus ou moins exactement les divers conditionnements que réclame le tissu qu'on analyse.



APPRÊTS.

Apprêts des tissus.

720. Les apprêts que l'on fait subir aux tissus sont de nature variée, suivant le genre de tissu sur lesquels on les applique, et qu'on peut diviser en trois classes distinctes, savoir : les articles dont on enlève tout le duvet, ceux dont le duvet est tiré pour couvrir le tissu, et ceux dont le poil n'est pas tiré et dont le résultat ne peut avoir lieu sans la formation de ce poil naturel. Ces trois classes reçoivent les apprêts appropriés au genre auquel ils appartiennent, mais à des époques différentes, suivant la nature de la matière, du genre d'apprêt à appliquer et de l'espèce d'étoffe. Ces diverses circonstances établissent dans la nature des apprêts, trois classes différentes. La première de ces classes a pour but de débarrasser la matière textile des substances étrangères dont elle est imprégnée; la deuxième est le tirage, coupage ou enlevage du poil ou duvet couvrant la surface du tissu; la troisième a pour but la solidité apparente ou réelle ainsi que le brillant du tissu. Ces trois classes d'opérations étant combinées avec les trois classes de tissus, donnent des combinaisons et permutations infinies. Quant à la nature de la matière, nous nous sommes dispensés, dans le cours de cet ouvrage, d'y avoir aucun égard pour les différents enlacements qu'elle subit, mais pour les apprêts, cette nature des matières joue un grand rôle et est la première base de toute opération relative à cette manipulation des matières textiles.

Division, agglomération.

721. Les premières opérations que subissent le plus grand nombre des matières textiles, sont la division des filaments,

leur agglomération ou leur étirage en fils textiles, car bien peu d'entre elles sont employées à l'état naturel (33 à 38). Les diverses opérations que nécessite chaque genre de manutention, étant en dehors de notre but, nous les passons sous silence, et nous ne nous occuperons que de la nature des opérations donnant soit de la solidité, du brillant ou de la souplesse à la matière, pour en confectionner des tissus parfaits.

Décreusage.

722. Le décreusage, le dessuintage, le rouissage et le lavage sont des opérations à peu près identiques, qui ne sont que des variétés dans le mode de manutention que subissent les diverses matières textiles. On décreuse la soie pour enlever les molécules gommeuses ou résineuses combinées à la matière, on dessuinte la laine pour enlever la graisse et les matières terreuses qui l'enveloppent, on rouit le lin ou le chanvre et généralement toutes les écorces filamenteuses pour en extraire les sels contenus dans leurs interstices en les dissolvant dans l'eau et en détachant tous les corps étrangers qu'ils contiennent entre ou sur leurs filaments. On lave les diverses substances ci-dessus, ainsi que celles des autres matières, pour enlever les matières étrangères superposées à la surface des tissus, ainsi que pour les blanchir ou les débarrasser des corps étrangers combinés que les opérations précédentes n'ont pu enlever. Cette première opération n'a pour but que de mettre la matière textile en liberté, mais dans les opérations successives de la même nature on se propose de donner soit la couleur, soit le brillant que peut comporter la matière, soit en passant cette matière à la teinture, pour la couvrir d'une substance tinctoriale, ou pour en changer la composition moléculaire, ou pour enlever certaines parties dont l'extraction ou la nouvelle combinaison découvre ou développe la couleur naturelle de la matière, telle est l'opé-

ration du blanchiment par le chlore et l'emploi du soufre à l'état gazeux. Ce blanchiment a encore pour but de donner de la force à certains tissus en profitant de la propriété rétractile de la matière, ce qui comprend l'opération du foulage des laines. Les diverses opérations ci-dessus s'appliquent à des périodes différentes dans la construction des tissus; les unes sont appliquées avant la division des filaments, ou avant leurs agglomérations en fils textiles, d'autres ne subissent ces mêmes opérations qu'après la filature de la matière, d'autres ne la reçoivent qu'après le tissage, d'autres avant la division en filaments et ensuite après la filature ou après le tissage; d'autres y sont soumis dans ces trois circonstances, suivant que cette même matière doit servir à la constitution de tel tissu, modifié de telle manière. Les différentes opérations ci-dessus se font soit à l'eau froide, soit à l'eau chaude ou même bouillante, pour dissoudre les sels étrangers ou pour faciliter l'action rétractile de la matière.

Blanchissage.

723. Les matières textiles, pour être employées à la confection des tissus, ou bien pour constituer des fils textiles, ou pour le tissage même, ont besoin d'être imprégnées de corps étrangers gras et onctueux, pour faciliter l'opération du cardage et de la filature; telle est la laine grasse. Tous, moins la soie, dans la généralité des cas, requièrent une matière agglutinative pour donner de la force et de la douceur aux fils textiles (688) pour le tissage. Après cette dernière opération, certains tissus exigent qu'on les débarrasse de cette matière grasse ou agglutinative, pour laisser au tissu toute l'élasticité et le brillant de la matière. Pour les articles en laine grasse, on profite de cette opération pour commencer à solliciter l'action rétractile de la matière et donner de la consistance au tissu. Ce n'est qu'après cette opération que

l'on exécute l'extraction à la main des parties étrangères, que l'on retire en épincetant les étoffes, quand on pratique cette main-d'œuvre. Dans certains tissus en coton, lin ou chanvre, dont les fils ont déjà subi l'opération du blanchiment avant le tissage, l'empois ou parement est laissé dans l'intérieur du tissu, ce qui lui donne une force apparente et factice, ainsi que nous aurons occasion de le démontrer dans la troisième partie des apprêts.

Tirage du poil.

724. Pour les articles tirés à poil de la section des veloutés (440 et 441), on procède, après le dégraissage, au tirage du poil, lequel tirage a deux buts distincts : le premier est de démêler et de tirer le poil de l'étoffe, pour qu'il couvre la surface du tissu ; le deuxième est de donner du brillant à ce même poil, en le débarrassant des rugosités qui recouvrent la surface des filaments du poil. Les deux buts ci-dessus sont obtenus simultanément par le même mode de tirage, mais en passant par divers degrés d'opérations alternatives, puisqu'on est obligé de couper le bout du poil tiré pour permettre de tirer des nouveaux filaments ou de donner le dernier degré de brillant que comporte ce genre d'apprêt. Le tirage du poil, que l'on désigne par lainage ou eau, se fait de diverses manières. La première, en employant du chardon mort ou bourré, ayant peu de prise pour démêler les premiers filaments sans en opérer la rupture, et enlever les jarres ou parties défectueuses. On coupe la plus grande longueur de ce poil, qui ne doit pas faire partie du velouté, ensuite on donne la deuxième et la troisième eau en mettant du chardon meilleur et plus long, à mesure que la couche du poil augmente, pour permettre d'atteindre le fond de ce dernier. Dans la dernière eau ci-dessus, on cherche à couvrir le tissu et à donner du brillant, en ne lainant que lé-

gèrement, pour permettre au chardon de polir les filaments en usant leur surface rugueuse. Cette dernière eau n'a d'autre but que de donner du brillant aux filaments en complétant leur poli.

Enlevage du poil.

725. L'enlevage des filaments recouvrant la surface, soit des fils, soit des tissus, a pour objet de débarrasser ces derniers des duvets qui s'opposent, soit à ce qu'ils développent tout leur brillant, soit à leur usage. Dans cette opération, on emploie, soit la tondeuse, soit le roussissage au feu, en brûlant les duvets du fil, soit avant le tissage, soit après cette dernière opération, ce qui ne laisse au tissu que le fil textile même, sans aucune partie excédante. Pour toutes les matières textiles autres que la laine, le roussi ou flambage est le meilleur moyen que l'on puisse employer (nous ferons observer que les modes de manutention employés pour constituer le fil textile ont une grande influence sur la nature du résultat des étoffes). Dans toute espèce de tissus ras, les filaments composant les fils doivent être juxta-posés parallèlement, et dans ceux pour articles couverts tirés à poil, les filaments composant les fils ont besoin d'être enchevêtrés et posés les bouts en travers de la direction longitudinale du fil. Si l'on intervertissait l'ordre d'emploi de ces deux genres de fils dans des articles où ils ne doivent pas entrer, les résultats seraient tout opposés de ce qu'ils doivent être.

Coupe du poil.

726. La coupe du poil se divise en deux parties : la première comporte le tondage des veloutés tirés à poil. Le but de cette coupe est d'égaliser autant qu'il est possible la longueur de toute la masse des filaments du poil. La grande

régularité de cette coupe contribue à faire ressortir le brillant que le lainage a opéré, et que l'on ne peut obtenir sans cette seconde espèce d'opération. Toutefois, l'on doit faire observer que quand on coupe le poil trop court lors des précédentes coupes, l'on ne peut pas parvenir à couvrir le tissu aussi bien que quand il est resté de longueur convenable. Certains fabricants, méconnaissant leurs vrais intérêts, coupent fort court aux premières eaux, pour que le lainage soit fait plus vite; mais cette économie leur procure un drap maigre, formant l'écaille, et n'ayant ni douceur, ni brillant, et d'une moindre valeur, et qu'on risque, d'ailleurs, d'amoindrir encore en effondrant le tissu au lainage. Le deuxième genre de coupe de poil est pratiqué sur les peluches et les velours coupés de toute nature. Le principe de cette coupe est analogue à la précédente pour ce qui est de la longueur respective de tous les poils du tissu ; mais cette coupe exige une condition que ne réclame pas autant la première : c'est le poli de la coupe transversale. Ce qui nécessite ce brillant de la coupe transversale du poil des peluches et des velours, c'est que cette partie seule du poil est celle qui est visible. Cette coupe doit donc être faite avec des taillants ou rabots dont le tranchant soit parfaitement aiguisé, et elle doit être opérée franchement, d'un seul trait, sans aucune déviation; faute de ce faire, la coupe est sans brillant ou ondulée, ce qui est un grave défaut.

Brillant complet.

727. Les deux premières classes d'apprêts ont produit sur les matières textiles divers degrés de brillant, qui sont, pour les velours, le premier degré; mais pour tous les autres, il faut avoir recours à une dernière opération pour obtenir le brillant complet, soit artificiel, soit naturel à la matière. Dans cette dernière classe d'apprêts, on se propose, outre le

brillant total ou partiel, de donner une apparence de douceur et de finesse que le tissu ou la matière ne comporte pas, ou de procurer une solidité factice plus ou moins permanente, par exemple, pour les tissus de soie et de coton, les tulles, les dentelles, etc. Afin de faciliter le développement du brillant de certains tissus, on emploie la chaleur au moyen de la vapeur sous une certaine pression, ou de corps chauds que l'on fait glisser en contact sur le tissu, soit à l'aide d'empois de nature agglutinative et brillante, soit de la chaleur et de la pression seules. Dans ce dernier cas, la pression égalise la surface du tissu en lui laissant moins d'épaisseur, et la chaleur fixe cette pression en obligeant la matière à prendre le brillant que le frottement a développé. Lorsque ce brillant est produit au moyen de la vapeur avec pression, sous l'action de l'humidité et du calorique, la matière prend un degré de brillant qui est indestructible, et que l'on ne peut enlever par des moyens ordinaires. On l'emploie particulièrement pour les articles en laine, pour les articles moirés. Le procédé du fer chaud est employé au moyen de cylindres dessinés que l'on remplit d'un fer chaud; les parties touchées par les cylindres sont brillantes, et les autres restent mates.

Limite des apprêts.

728. Il est une foule d'autres genres d'apprêts dans les détails desquels nous ne pouvons entrer, n'ayant même donné qu'un aperçu très-limité de ceux qu'on a décrits et traités d'une manière générale sans application particulière; mais comme cette dernière partie des tissus est en dehors du but que nous nous étions proposé, et qui n'était que le dessin et l'enlacement de tous les tissus, cette partie étant un accessoire, nous avons cru devoir nous renfermer dans ces limites restreintes.

CONCLUSION.

Analogie.

729. L'analogie qui existe entre tous les genres de tissus, quelle que soit la base d'enlacement adopté ainsi que l'ordre de cet enlacement, démontre d'une manière positive que tous les résultats obtenus, de quelque nature qu'ils soient et quelque disparates qu'ils paraissent être dans leur constitution, ont un principe de formation identique, et que les résultats ne sont que la conséquence des combinaisons et des permutations, deux à deux ou trois à trois des bases primitives, employées directement au premier degré de combinaison, ou indirectement au deuxième ou troisième degré, mais rarement au quatrième; que la grande différence qui existe entre eux, ne provient que du degré des combinaisons employées, et enfin de tel genre d'enlacement combiné et permuté sous telle forme, ou bien joint avec un tel autre pris dans les mêmes conditions ou dans un autre ordre et degré.

Degrés de base.

730. Dans les différents degrés de chaque base d'enlacement employée, si on combine l'ordre de direction des formes, suivant telle ou telle position primordiale, en adoptant tel ordre de combinaison dans la direction continue et sous telle ou telle inclinaison, on produit tel ou tel genre de série de résultats plus ou moins rapprochés, suivant le degré dont on s'éloigne du point fixe de départ. Ces principes sont analogues à ceux établis (239) pour les armures, mais ils sont plus compliqués et produisent des résultats plus variés, indépendamment des diverses positions respectives de chaque partie constituante. Ces combinaisons entraînent à leur suite

d'autres genres de combinaisons qui sont relatives à l'exécution et à la mise en mouvement.

Combinaison résultante.

731. L'exécution et la mise en mouvement (716) ne sont que les résultantes des combinaisons ci-dessus (729, 730), et elles-mêmes nécessitent de nouvelles combinaisons opérées d'une manière analogue, mais différente des premières et toujours nécessaires à la production de tous les mouvements que réclame chaque genre de manutention particulière. Pour obtenir les différentes positions des fils textiles, opérant l'un ou l'autre des enlacements, quels qu'ils soient, l'on déduit le genre de combinaisons à former, du genre de celle déjà obtenue ou à obtenir.

Partie coordonnée.

732. Les moyens de parvenir à déduire rationnellement toutes les combinaisons du tissage ne peuvent s'effectuer qu'à l'aide de la connaissance parfaite de l'ensemble des diverses parties du tissage et des branches qui s'y rattachent, et en les coordonnant l'une avec l'autre par parties distinctes. C'est en suivant fidèlement cette marche, que l'on peut parvenir à produire non-seulement des résultats analogues à ceux connus, mais encore des produits dus à de nouvelles combinaisons. Tout analyseur et compositeur qui ne s'appuie pas sur les règles d'une base fondamentale, se trouve arrêté à chaque instant par des difficultés et tombe constamment dans un dédale où règne la plus inextricable confusion, et ce n'est qu'en suivant une base fixe qu'on peut espérer atteindre le but que l'on se propose.

Etude générale.

733. Les bases fondamentales nécessaires pour le tissage ne peuvent être développées dans un ouvrage d'appplication manuel, il faut créer la science, la poser sur ses bases et la développer; débarrassée ainsi de tous les miroitages que présentent aux yeux ces innombrables variétés qu'on rencontre dans les applications, l'étude des bases et les règles des calculs qui se rattachent au tissage, deviennent possibles, leur utilité se fait plus nettement sentir, surtout lorsque l'on veut tirer tout le parti possible des ressources que peut offrir chaque spécialité. Il en est de la science du tissage comme de la chimie, la physique et la mécanique, c'est aux principes de la science exacte qu'il faut demander les moyens de constituer telle ou telle spécialité, qui toutes sont reliées les unes aux autres par les mêmes principes fondamentaux; ce qui oblige d'étudier la science elle-même, et non une ou plusieurs spécialités particulières, qui ne produisent que des exceptions d'un mérite restreint, dans le plus grand nómbre de cas.

Base de la science.

734. La base de la science du tissage n'est pas le ramassis groupé arbitrairement de toutes les spécialités qu'embrasse cette partie, ce sont les principes déduits des faits matériels empruntés aux lois mêmes de la nature, et que celle-ci a bien voulu nous révéler, faits matériels sur lesquels on doit s'appuyer, en les comparant à ceux recueillis par les autres sciences exactes, pour en déduire les principes ainsi que les différentes modifications ou combinaisons dont ils sont susceptibles. Ainsi, la chimie, la physique, la mécanique, la musique ou la science des sons, les lois du contraste des couleurs, ou de la lumière, et le tissage, sont exactement des sciences analogues et identiques dans leurs principes et leurs

résultats. Le tissage prend sa source dans les lois et les principes de formation des tissus naturels que nous procurent les végétaux et les animaux (1 à 28), et ce sont ces lois et ces principes développés et posés sur leur base, qui constituent la science du tissage des tissus artificiels (29 à 32).

But d'utilité.

735. La science du tissage est chose indispensable à l'homme, c'est pour lui un objet de première nécessité, et cela sous différents points de vue, soit pour la confection des vêtements qui nous garantissent des intempéries des saisons, soit comme fantaisie, caprice, ou besoins crées par les mœurs; dans l'un et dans l'autre cas, pour produire des tissus propres à satisfaire nos goûts, ou pour répondre à des nécessités qu'ont enfantées, soit nos habitudes, soit nos mœurs, il faut faire attention que les différents accessoires dont on décore les tissus, pour répondre à l'une ou à l'autre de ces diverses circonstances réunies ou combinées, doivent donner naissance à une série infinie de combinaisons réclamées successivement par l'industrie, et qui ne peuvent être produites par la routine aveugle des spécialités. On pourrait comparer le tissage actuel aux deux époques de l'alchimie et de la chimie ; il y a deux siècles, l'alchimie ne se composait guère que de secrets en possession seulement de quelques individus incapables de se comprendre les uns les autres, et n'enfantant qu'avec peine, à de rares intervalles et par hasard. des produits nouveaux; mais lorsque ces connaissances occultes et vagues ont été classées, qu'elles ont été étendues et généralisées par la science actuelle avec un langage approprié aux nouveaux besoins, alors les progrès ont été immenses. Le tissage actuel, on peut le dire hardiment, semble n'être encore qu'à l'état occulte ; il faut le poser sur ses bases, et comme la chimie, il produira des résultats dont la variété sera de beaucoup supérieure à ce que nous possédons aujour-

d'hui, car le tissage est encore loin d'atteindre la hauteur à laquelle il peut arriver et où il parviendra.

Première publication.

736. Dans cette première publication, nous nous sommes proposé de développer les dessins et la fabrication de toutes les espèces de tissus enlacés, quel qu'en soit le mode. La marche que nous avons suivie est basée sur les principes et les lois qui régissent la science du tissage. Nous avons décrit les différentes parties qui se rattachent à cet art avec le plus de brièveté et de clarté qu'il nous a été possible, en écartant pour chaque genre de partie constituante, tous les accessoires relatifs, pour laisser à nu chacune des opérations que nous avons groupées ou classées d'après l'ordre et la nature des faits; les applications en sont posées d'une manière générale, de façon qu'on puisse les développer dans toutes les circonstances analogues, en démontrant les rapports directs ou indirects qui en relient toutes les parties constituantes.

Deuxième publication.

737. Nous ne nous sommes pas appliqués à développer les principes des bases fondamentales du tissu, parce que la majeure partie des praticiens, sauf quelques rares exceptions, n'aurait pas pu nous comprendre, parce que nous n'avons pas pu, dans cette première publication, développer la science elle-même avec assez d'étendue pour la mettre à la portée de tous; nous avons donc été, contre notre gré, relativement au travail ci-joint, obligés de nous servir de la nomenclature actuelle des armures, par la force même des circonstances; mais notre intention est de réserver un travail complet sur ce sujet pour une nouvelle publication que nous ferons de la science du tissage, et qui sera le complément de ce premier travail, et où nous nous appuierons sur les principes de la structure

des tissus naturels, point de vue entièrement négligé jusqu'à ce jour. Ce nouveau travail contiendra les lois fondamentales du tissage dans toutes les divisions qu'il comporte, tels que principe d'enlacement, de manutention, de manipulation, de direction et de mise en mouvement, ainsi que le développement des lois qui régissent les parties accessoires, des préparations de toute nature, la démonstration des bases de calcul relatif à chaque partie et les modes d'applications. La nécessité indispensable qu'il y a d'être précis et clair dans toute description nous obligera de nous servir d'un langage conforme aux besoins de la science; mais chaque mot de cette nomenclature contiendra le principe de la formation du produit ou des moyens de production.

738. Nous ne pouvons terminer cet ouvrage sans donner un démenti formel à l'ignorance, aux hommes à vues courtes et à ridicules prétentions, aux possesseurs de prétendus secrets, qui affirment que la publication complète des procédés de fabrication et la création de la science exacte seraient une œuvre inutile et d'une prétention ridicule; nous leur répondrons que si leurs connaissances à eux-mêmes étaient plus étendues, ils produiraient des tissus dans de meilleures conditions et avec plus d'économie, et que s'ils dirigeaient leurs recherches et leurs applications, en se fondant sur les calculs et sur les bases qui régissent le tissage, qui ne résident pas dans la simple juxta-position et la superposition des fils, qui n'est que la partie matérielle du travail, on ne verrait pas la cupidité ou l'ignorance s'obstiner à désirer la stagnation du tissage.

739. Si, comme nous l'espérons, ce travail rend des services à l'industrie manufacturière du tissage, notre satisfaction nous indemnisera largement des difficultés que nous avons éprouvées pour rassembler la masse considérable d'un si grand nombre de parties disparates entre elles, qui constituent cette industrie, et pour les classer conformément aux lois du tissage. Cet ouvrage est le prélude de l'établissement des

bases de la science, que nous nous proposons de développer, science qui nous est acquise par trente années de théorie et de pratique, qui nous ont mis en mesure de pouvoir traiter ce magnifique sujet et de confectionner par nous-même la presque totalité des tissus décrits, ainsi que d'établir les moyens d'exécution et de composition de mise en mouvement; aussi nous considérons-nous comme très-heureux d'avoir pu ainsi poser les bases du tissage sur des principes fondamentaux.

FIN DU TOME SECOND.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME SECOND.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES
DU TOME SECOND.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.



ENCYCLOPÉDIE-RORET.

COLLECTION

DES

MANUELS-RORET

FORMANT UNE

ENCYCLOPEDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de Praticiens;

MESSIEURS

AMOROS, ARSENNE, BIOT, BIRET, BISTON, BOISDUVAL, BOITARD, BOSC, BOUTEREAU, BOYARD, CAHEN, CHAUSSIER, CHEVRIER, CHORON, CONSTANTIN, DE GAYFFIER, DE LAFAGE, P. DESORMEAUX, DUBOIS, DUJARDIN, FRANCŒUR, GIQUEL, HERVÉ, HUOT, JANVIER, JULIA-FONTENELLE, JULIEN, LACROIX, LANDRIN, LAUNAY, LEDHUY, Sébastien LENORMAND, LESSON, LORIOL, MATTER, MINÉ, MULLER, NICARD, NOEL, Jules PAUTET, RANG, RENDU, RICHARD, RIFFAULT, SCRIBE, TARBÉ, TERQUEM, THIÉBAUT DE BERNEAUD, THILLAYE, TOUSSAINT, TREMERY, TRUY, VAUQUELIN, VERDIER, VERGNAUD, YVART, etc.

Tous les Traités se vendent séparément, 400 volumes environ sont en vente; pour recevoir franc de port chacun d'eux, il faut ajouter 50 centimes. Tous les ouvrages qui ne portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclopédique de Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-Roret*, qui a eu des imitateurs et des contrefacteurs.

Cette Collection étant une entreprise toute philantropique, les personnes qui auraient quelque chose à nous faire parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le *Directeur de l'Encyclopédie-Roret, format in-18*, chez M. RORET, libraire, rue Hautefeuille, n. 12, à Paris.

— *Imp. de Pommeret et Moreau, 42, rue Vavin.* —

